

Capítulo

5

REGLA DE MEZCLA Y ALEACIÓN

INTRODUCCIÓN

Sabía Ud. que la atmósfera es una mezcla de gases que rodea un objeto celeste (como la Tierra) cuando éste cuenta con un campo gravitatorio suficiente para impedir que escape. La atmósfera terrestre está constituida principalmente por Nitrógeno (78%) y Oxígeno (21%). El 1% restante lo forman el Argón (0,9%), el Dióxido de Carbono (0,03%), distintas proporciones de vapor de agua, y trazas de Hidrógeno, Ozono, Metano, Monóxido de Carbono, Helio, Neón, Kriptón y Xenón.

También existen otros tipos de mezcla, la que realizan los comerciantes con la finalidad de obtener utilidades, la forma de calcular el precio común a ellos será motivo de estudio en el presente capítulo.

MEZCLA: Es la reunión o agregación de 2 o más ingredientes o sustancias entre las cuales no hay interacción química.

Precio Unitario: Es el costo de cada unidad de medida del ingrediente.

Precio Medio: Es el precio de costo de una unidad de medida de mezcla. Se obtiene dividiendo el costo total de los ingredientes entre la cantidad total de unidades de medida de mezcla.

$$P_m = \frac{\text{Costo Total}}{\text{Cantidad Total}}$$

Ejemplo:

Se mezclan a tipos de arroz, según la siguiente relación :

Arroz tipo A : 9 Kg de S/. 3

Arroz tipo B : 5 Kg. de S/. 2,2

Arroz tipo C : 6 Kg. de S/. 1,5

Calcule el precio medio de la mezcla.

Resolución:

El precio medio es el precio de costo de un Kg. de mezcla, que se obtiene dividiendo el costo total de los ingredientes entre la cantidad de mezcla obtenida.

$$P_m = \frac{9 \times S/.3 + 5 \times S/.2,2 + 6 \times S/.1,5}{9 + 5 + 6} = S/.2,35$$

Se puede observar que el precio medio es el promedio ponderado de los precios unitarios.

En general, para "n" ingredientes:

$$\begin{array}{l} \text{Precios : } P_1 \quad P_2 \quad P_3 \quad \dots \quad P_n \\ \text{Cantidad : } C_1 \quad C_2 \quad C_3 \quad \dots \quad C_n \end{array}$$

$$P_m = \frac{C_1 P_1 + C_2 P_2 + C_3 P_3 + \dots + C_n P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$

REGLA DEL ASPA

Se utiliza para determinar la proporción en la que deben mezclarse los ingredientes para obtener un determinado precio medio.

Ejemplo:

¿En qué relación se debe mezclar café de S/. 20 el kg. con café de S/. 30 el kg. para obtener café de S/. 23?

Resolución:

$$\begin{array}{ccc} \text{Cantidades} & \text{Precios} & \text{Diferencias} \\ C_1 & 20 & 30 - 23 \\ C_2 & 30 & 23 - 20 \end{array}$$

Se cumple:

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{30 - 23}{23 - 20} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{7}{3}$$

Se deben mezclar en la relación de 7 a 3.

PROPIEDAD

Cuando los precios de los ingredientes son diferentes se cumple que:

Precio Menor	<	Precio Medio	<	Precio Mayor
--------------	---	--------------	---	--------------

Observación : Como el precio medio es el precio de costo; lo que se gana en algunos ingredientes, se pierde en los otros.

Ganancia Aparente	=	Pérdida Aparente
----------------------	---	---------------------

MEZCLA ALCOHÓLICA

Es una mezcla de alcohol y agua.

* **Grado de una Mezcla Alcohólica:** Es el tanto por ciento de alcohol puro presente en la mezcla. Se obtiene utilizando la siguiente expresión :

$\text{Grado} = \frac{\text{Vol. Alcohol}}{\text{Vol. Total}} \times 100\%$

También se puede expresar en grados.

ALEACIÓN

Es la mezcla de metales mediante la fundición:

METAL FINO:

Son metales como el oro; plata y platino.

METAL ORDINARIO:

Son los metales no preciosos, como el cobre, zinc, etc.

LEY DE UNA ALEACIÓN:

Es la relación que existe entre el peso del metal precioso o fino y el peso total de la aleación. Indica qué fracción de la mezcla es de metal fino.

$\text{Ley} = \frac{\text{Peso de metal fino}}{\text{Peso total de la Aleación}}$

Ejemplo:

Se tiene una aleación constituida por 40 g. de plata y 10 g. de zinc.

¿Cuál es la ley de la aleación?

Resolución:

10 g.	Zinc	$\Rightarrow$	$\text{Ley} = \frac{\text{Peso de Plata}}{\text{Peso Total}}$
40 g.	Plata		$\text{Ley} = \frac{40}{50} = 0,800$

Peso Total : 50 g.

LIGA DE UNA ALEACIÓN:

Si se quiere dar la relación del metal ordinario y peso total se utiliza la siguiente expresión:

$\text{Liga} = \frac{\text{Peso de metal ordinario}}{\text{Peso Total}}$
--

Se cumple:

$\text{Ley} + \text{Liga} = 1$

NÚMERO DE KILATES DE UNA ALEACIÓN

Es de común uso el número de kilates para indicar qué parte de la aleación es de oro puro. Para lograr esto, se considera que el oro puro es de 24 kilates se cumple:

$\frac{\text{Nº de kilates}}{24} = \frac{\text{Peso de metal fino}}{\text{Peso Total}}$

También:

$\text{Nº de kilates} = 24 \times \text{Ley}$

EJERCICIOS PROPUESTOS

01. Se mezcla 12 litros de pisco de S/. 8 el litro con 10 litros de S/. 7,5 y 8 litros de S/. 5.
¿A cómo se deberá vender para ganar el 10% del costo?
- a) S/. 6,90 b) S/. 7,00
c) S/. 7,37 d) S/. 7,10
e) S/. 7,73
02. Se ha mezclado 200 litros de vino a 5 soles el litro con 30 litros de vino de precio mayor, obteniéndose una mezcla con un precio medio de 6,50 soles el litro.
¿Cuál es el costo, en soles por litro del mencionado vino de mayor precio?
- a) S/. 15 b) S/. 16 c) S/. 16,50
d) S/. 18 e) S/. 20
03. Se mezclan dos tipos de arroz de S/. 2,60 y S/. 1,40 el Kg.; si el precio medio es S/. 2,20 el Kg.
Hallar cuántos kilos de arroz se tiene en total sabiendo que la diferencia de peso entre las 2 cantidades de arroz es 30 kilos.
- a) 100 b) 80 c) 120
d) 60 e) 90
04. Se mezcla 50 Kg de un ingrediente de S/. 2,50 el Kg con 60 Kg. de un segundo ingrediente de S/. 3,20 el Kg. y con 40 Kg. de un tercer ingrediente de S/. 1,90, el Kg.
¿A cómo se deberá vender cada kilogramo de la mezcla para ganar en cada kilogramo el 50% de la misma?
- a) S/. 3,60 b) S/. 3,93 c) S/. 4,10
d) S/. 3,82 e) S/. 4,25
05. ¿Cuál es la pureza de una mezcla alcohólica que contiene 24 litros de alcohol puro y 8 litros de agua?
- a) 65° b) 59° c) 70°
d) 75° e) 80°
06. Se quiere obtener 100 litros de alcohol de 74%, mezclando 30 litros de alcohol a 80% con cantidad de alcohol puro y agua.
¿Qué cantidad de alcohol se usa?
- a) 20ℓ b) 30ℓ c) 40ℓ
d) 50ℓ e) 60ℓ
07. Un comerciante ha comprado 350 litros de aguardiente a S/. 1,35 el litro.
¿Qué cantidad de agua habrá de añadir para vender el litro a S/. 1,75 y ganar el 30%?
- a) $\frac{1}{2}$ litro de agua.
b) 1 litro de agua.
c) 2 litros de agua.
d) $1\left(\frac{1}{2}\right)$ litros de agua.
e) $\frac{1}{4}$ litro de agua.
08. Una mezcla de vino y agua, equivalente a 2000 litros, contiene 90% de vino.
¿Qué cantidad de agua habrá que añadirle a la mezcla para que el 75% sea vino?
- a) 150ℓ b) 200ℓ c) 400ℓ
d) 350ℓ e) 600ℓ
09. Se tiene 3 lingotes de plata y cobre : uno de ley 0,600; otro de 0,950 y otro de 0,850. Se quiere obtener otro lingote de ley 0,750 tomando 125 gramos del 2do y que pesa 750 gramos.
¿Qué cantidad se necesitará del tercer lingote?
- a) 225 gr b) 350 gr c) 275 gr
d) 252 gr e) 125 gr
10. Se tiene 56 gramos de oro de 15 kilates. ¿Cuánto gramos de oro puro se le debe agregar para que se convierta en una aleación de oro de 20 kilates?
- a) 35 gr b) 50 gr c) 70 gr
d) 75 gr e) 60 gr
11. Si se funde 50 gramos de oro con 450 gramos de una aleación, la ley de la aleación aumenta en 0,02.
¿Cuál es la ley de la aleación primitiva?
- a) 0,900 b) 0,850 c) 0,800
d) 0,750 e) 0,950
12. Se ha fundido un lingote de plata de 1200 gr. y 0,85 de ley con otro de 2000 gr. de 0,920 de ley
¿Cuál es la ley de la aleación obtenida?
- a) 0,980 b) 0,893 c) 0,775
d) 0,820 e) 0,920
13. Un anillo de 33 gramos de peso está hecho de oro de 17 kilates.
¿Cuántos gramos de oro puro se deberá agregar, al fundirlo, para obtener oro de 21 kilates?
- a) 13,2 b) 4 c) 22
d) 44 e) 40

14. Se ha agregado 30 gramos de oro puro a una aleación de oro de 18 kilates que pesa 30 gramos.
¿Qué ley de oro se obtendrá expresada en kilates?
- a) 23 kilates b) 21 kilates
c) 22 kilates d) 19 kilates
e) 20,6 kilates
15. Un comerciante compró 24 Kg. de té de una clase y 36 Kg. de otra por 15444 soles; el de la segunda clase costó 1584 soles más que el de la primera. Mezcló toda la cantidad y vendió el kilogramo de la mezcla con una ganancia de 42,60 soles.
¿A qué precio vendió el kilogramo?
- a) S/. 300 b) S/. 350 c) S/. 320
d) S/. 310 e) S/. 280
16. En un muro mixto de sillería, mampostería y ladrillo han entrado 30, 150 y 180m³ de estas tres clases de fábrica, que se pagaron a 1920, 300 y 660 soles, respectivamente, el metro cúbico.
¿Cuál es el precio del metro de este muro?
- a) S/. 595 b) S/. 605 c) S/. 615
d) S/. 600 e) S/. 625
17. Dos clases diferentes de vino se han mezclado en los depósitos A y B. En el depósito A, la mezcla está en proporción de 2 a 3, respectivamente y en el depósito B, la proporción de la mezcla es de 1 a 5.
¿Qué cantidad de vino debe extraerse de cada depósito para formar una mezcla que contenga 7 litros de vino de la primera clase y 21 litros de la otra clase?
- a) 12 y 16 b) 13 y 15 c) 10 y 19
d) 15 y 13 e) 18 y 10
18. Una corona de 60 gramos es de 18 kilates, se quiere venderla ganando 25%.
¿Cuál debe ser el precio de venta?, si el gramo de oro puro está S/. 24 y el gramo del metal ordinario utilizado cuesta S/. 0.80
- a) S/. 720 b) S/. 1092 c) S/. 993
d) S/. 1365 e) S/. 1425
19. Se mezclan 70 litros de alcohol de 93° con 50 litros de 69°. A la mezcla se le extrae 42 litros y se le reemplaza por alcohol de grado desconocido, resultando una mezcla que contiene 26,7 litros de agua.
Hallar el grado desconocido.
- a) 60° b) 63° c) 68°
d) 70° e) 72°
20. Se han mezclado 50 litros de alcohol de 96° de pureza, con 52 litros de alcohol de 60° de pureza y 48 litros de otro alcohol.
¿Cuál es la pureza de este último alcohol, si los 150 litros de la mezcla tiene 80% de pureza?
- a) 92° b) 85° c) 84°
d) 78° e) 72°
21. Se tiene 2 lingotes de oro. El primero contiene 200 g. de oro puro y 100 g. de cobre, el segundo contiene 210g. de oro puro y cierta cantidad de cobre.
Hallar dicha cantidad sabiendo que si deseara tomar cierta cantidad de cada uno de ellos para formar 30g. de una aleación de oro de 18 kilates, del segundo lingote se debe tomar 12 gramos.
- a) 20 g b) 30 g c) 10 g
d) 25 g e) 40 g
22. Un joyero tiene 2 lingotes: el 1ro, contiene 270 gr. de oro y 30 gr. de cobre; el 2do. contiene 200 gr. de oro y 50 gr. de cobre.
¿Cuántos gramos de cada uno se debe fundir para fabricar una medalla de oro de 0,825 con un peso de 24 gramos?
- a) 8 gr. del 1ro. b) 10 gr. del 1ro.
c) 16 gr. del 2do. d) 18 gr. del 2do.
e) 14 gr. del 1ro.
23. Un joyero tiene 3 barras de plata de ley 0,830; 0,780 y 0,650. Funde las dos primeras en la relación de 1 a 4 y con el lingote resultante y la tercera obtiene una nueva aleación de 0,690.
¿Qué peso de la primera hay en el lingote final, si éste pesa 1,75 Kg.?
- a) 100 gr. b) 250 gr. c) 300 gr.
d) 400 gr. e) 0,5 Kg.
24. Un metalurgista funde un adorno de plata de ley 0,95 con otro adorno de cobre de 5 Kg obteniendo una aleación de ley 0,90 con lo cual desea fabricar monedas de 20 gramos de peso. ¿Cuántas monedas obtendrá?
- a) 3500 b) 3750 c) 4250
d) 4500 e) 4750
25. ¿Qué peso de estaño puro se debe fundir con una aleación de 30 partes de estaño y 70 partes de cobre, para obtener una de $\frac{3}{5}$ de estaño y $\frac{2}{5}$ de cobre que pesa 2,8 gramos?
- a) 1,2 gr b) 1,6 gr c) 1,8 gr
d) 2,5 gr e) 1 g

26. Un litro de una mezcla formada por 75% de alcohol y 25% de agua, pesa 960 gramos. Sabiendo que el litro de agua pesa 1 Kg. se pide el peso del litro de una mezcla conteniendo 48% de alcohol y 52% de agua.
- a) 825,5 gr b) 762,4 gr c) 974,4 gr
d) 729,5 gr e) 817,6 gr
27. Se tienen dos depósitos, cada uno con 50 litros de alcohol. Se intercambian 10 litros, en uno el grado aumenta en 4 y en el otro disminuye en 4. ¿Cuáles son los grados al inicio, si los nuevos grados están en la relación de 16 a 19?
- a) 64° y 60° b) 64° y 70°
c) 64° y 76° d) 60° y 80°
e) 60° y 70°
28. Un comerciante mezcla "a" litros de vino de S/. 12 el litro con "b" litros de vino de S/. 18 el litro y obtiene vino de S/. 13. Si invierte los volúmenes iniciales de vino, hallar el precio de venta de 1 litro de la nueva mezcla si quiere ganar el 20%.
- a) S/. 20,4 b) S/. 19,6 c) S/. 18,8
d) S/. 21,6 e) S/. 19,2
29. Se mezclan dos tipos de café en la relación de 2 es a 5 y se vende ganando el 20%. Luego, se hace una nueva mezcla, pero en la relación de 5 es a 2 y se vende ganando el 25% resultando que ambos precios de venta son iguales. Hallar uno de los precios unitarios, sabiendo que es un número entero y el otro es de S/. 11.
- a) S/. 8 b) S/. 10 c) S/. 9
d) S/. 12 e) S/. 13
30. Un panadero tiene 2 clases de harina, una de S/. 4,5 el Kg y la otra de S/. 2,0 el Kg Mezcla estas harinas, observando que los cuadrados de sus cantidades están en la misma relación que sus precios unitarios. 100 Kg de la harina obtenida producen 137,5 Kg de "wawa". Calcular el costo de dicha harina para producir 385 Kg de "wawa"
- a) S/. 875 b) S/. 840 c) S/. 770
d) S/. 910 e) S/. 980
31. Un comerciante tiene vino de 6 soles el litro. Le agrega una cierta cantidad de agua y obtiene una mezcla de 60 litros que la vende en 351 soles. Si en esta venta gana el 30% del costo, indicar qué porcentaje del total de la mezcla es agua.
- a) 20% b) 10% c) 25%
d) 30% e) 75%
32. Un comerciante quiere mezclar tres tipos de vino de S/. 2,50; S/. 3,00 y S/. 3,60 el litro, respectivamente. ¿Cuánto habrá que utilizar del primer tipo si se desea obtener una mezcla de 240 litros que pueda vender a S/. 3,75 el litro ganando en ello el 20% y además, si los volúmenes de los dos primeros tipos están en la relación de 3 a 4?
- a) 60 L b) 75 L c) 90 L
d) 45 L e) 54 L
33. Se mezclan 2 tipos de azúcar A y B cuyas cantidades están en la relación de 3 a 2, y con el precio de 4 Kg. de A se puede comprar 5 Kg. de B. Si el precio medio es 1,38. Calcular el precio medio al mezclar iguales cantidades de cada tipo de azúcar.
- a) S/. 2,35 b) S/. 2,40 c) S/. 1,35
d) S/. 1,50 e) S/. 1,80
34. Se tiene dos recipientes de 40 y "m" litros de calidades diferentes. Se extraen 24 litros de cada uno y lo que se saca de uno se hecha al otro y viceversa, quedando, entonces, ahora ambos recipientes de igual calidad. ¿Cuál es el valor de "m"?
- a) 45 b) 50 c) 60
d) 64 e) 72
35. Se realiza la siguiente mezcla : 1 Kg de una sustancia de 3 soles el Kg más 1 Kg de una sustancia de 6 soles el Kg más 1 Kg de una sustancia de 9 soles el Kg y así sucesivamente. ¿Cuántos Kg serán necesarios mezclar para obtener una mezcla cuyo precio sea 39 soles?
- a) 13 b) 26 c) 29
d) 25 e) 30
36. Por uno de los grifos de un baño sale el agua a la temperatura de 16° y por el otro a 64°. ¿Qué cantidad de agua debe salir por cada grifo para tener 288 litros a 26° de temperatura?
- a) 228 y 60 litros b) 210 y 78 litros
c) 218 y 70 litros d) 200 y 88 litros
e) 205 y 83 litros
37. Se ha mezclado 144 kilogramos de café a S/. 7,50 el kilogramo con cierta cantidad de café a S/. 8,90 el kilogramo, y se ha vendido el kilogramo de la mezcla a S/. 9,20. Diga qué cantidad de la segunda clase se ha tomado, sabiendo que se ha obtenido un beneficio del 15% sobre el precio de costo.
- a) 82 Kg b) 80 Kg c) 75 Kg
d) 90 Kg e) 85 Kg

38. Con un género de dos calidades distintas, cuyos precios son 5 y 8 soles el kilogramo, se ha obtenido una mezcla de 150 Kg. y se ha vendido con un aumento en el precio medio del kilogramo, de 0,34 soles, lo que supone una ganancia de 5%.
¿Cuántos kilogramos de una de las dos calidades han entrado en la mezcla?
- a) 50 Kg b) 70 Kg c) 30 Kg
d) 40 Kg e) 90 Kg
39. Se tienen 200 centímetros cúbicos de agua salada cuyo peso es 210 gramos.
¿Cuántos centímetros cúbicos de agua pura habrá que agregar para obtener una mezcla que pese 102 gramos por cada 100 centímetros cúbicos?
- a) 300 b) 210 c) 200
d) 320 e) 600
40. En una barrica de 228 litros queda 147 litros de vino. Se ha adicionado agua de tal modo que una botella llena de 0,8 litros de ésta mezcla contiene $\frac{7}{10}$ de vino puro.
¿Cuál es la cantidad de agua adicionada?
- a) 60ℓ b) 64ℓ c) 65ℓ
d) 63ℓ e) 70ℓ
41. Se tienen 2 lingotes de plata y cobre; el primero tiene un peso de plata igual a $\frac{3}{7}$ del peso fino que contiene el segundo y su ley es de 570 milésimo. Calcular la ley del segundo lingote sabiendo que la fundición de ambos da otra aleación de 13656,25 gramos de peso y 640 milésimos de ley.
- a) 0,572 b) 0,624 c) 0,675
d) 0,484 e) 0,545
42. Se tiene dos aleaciones : la 1era. contiene 80% de plata, 10% de cobre y 10% de cinc; la 2da. contiene 60% de plata, 25% de cobre y 15% de cinc. Se les funde en la proporción de 2 a 3 y la aleación resultante se funde con plata pura en tal proporción de la ley resulta 0,744.
¿Qué porcentaje de cobre contiene esta aleación?
- a) 17,8% b) 15,2% c) 25%
d) 12,5% e) 16,4%
43. Se tiene tres lingotes de plata cuyas leyes son: 0,75 ; 0,80 y 0,85.
Si se funde el primero con el segundo, se obtiene una aleación de ley 0,78 y si se funde el primero con el tercero se obtiene como ley de la aleación también 0,78.
¿Cuál es el peso del tercer lingote si la suma de los pesos de los tres lingotes es 1,23 Kg.?
- a) 180 gr b) 420 gr c) 630 gr
d) 560 gr e) 450 gr
44. Se tienen 2 cadenas de 14 kilates y 18 kilates. Se funden para confeccionar 6 sortijas de 8 gramos cada una. Determine el número de kilates de cada sortija, si la cantidad de cobre de la primera cadena y la cantidad de oro de la segunda cadena están en la relación de 5 a 27.
- a) 16 K b) 20 K c) 19 K
d) 17 K e) 22 K
45. Se tiene un recipiente "A" con alcohol de 80% de pureza y otro recipiente "B" con alcohol de 60% de pureza. Si mezclamos la mitad de "A" con la quinta de "B", obtenemos 60 litros de alcohol de 75% de pureza. Si mezcláramos todo "A" y todo "B", ¿Cuál sería el porcentaje de pureza de la mezcla resultante?
- a) 70% b) 72,5% c) 75%
d) 67,5% e) 70,9%
46. A 40 litros de una mezcla alcohólica al 30%, se le agrega "x" litros de agua para reducir su pureza a su tercera parte; luego, se quiere vender la mezcla obtenida ganando el 33,3 %, por cada litro (el costo de cada litro de alcohol puro es S/. 90).
Calcular "x" y el precio de venta de cada litro.
- a) 60ℓ y S/. 61 b) 80ℓ y S/. 12
c) 70ℓ y S/. 31 d) 80ℓ y S/. 21
e) 60ℓ y S/. 51
47. Se tiene un recipiente lleno de alcohol puro. Se extrae la tercera parte y se reemplaza con agua; luego, se extrae la cuarta parte y se reemplaza con agua.
¿Cuántos litros de la nueva mezcla se debe tomar, tal que al mezclarlos con 55 litros de agua y 25 litros de alcohol puro se obtenga alcohol de 35°?
- a) 12 L b) 20 L c) 30 L
d) 40 L e) 80 L

48. Un tendero compró 150 Kg. de café a 6 soles el Kg. y lo mezcla con 90 Kg. de una calidad superior que le había costado 8 soles el Kg. El café, por efecto del tueste

perdió la $\frac{1}{6}$ parte de su peso. Diga qué cantidad de café tostado entregará por 891 soles sabiendo que quiere ganar el 10% del importe de la compra.

- a) 100Kg b) 80 Kg c) 200 Kg
d) 50 Kg e) 90 Kg

49. Se tienen dos clases de papas de calidades A y B, y éstas se mezclan en la proporción de 4 a 1 obteniéndose un peso total de 2800 Kg. El precio de costo de la calidad A es S/. 10 el Kg. y el de la calidad B es S/. 14 el Kg.

¿A cuánto se debe vender un kilogramo de la mezcla para ganar el 5% del precio de venta y pagar un impuesto del 5% del precio de venta?

- a) 12 b) 10,8 c) 11,20
d) 13,2 e) 14

50. Dos clases de vino están mezcladas en 3 recipientes. En el primero, en la razón 1 : 1; en el segundo, en la razón 1 : 2 y en el tercero, en la razón 1 : 3.

Si se saca el mismo volumen de todos los recipientes para formar una mezcla que contenga 39 litros de la primera calidad.

¿Cuántos litros se extrae de cada recipiente?

- a) 12 b) 24 c) 36
d) 48 e) 60

51. Se han mezclando L litros de alcohol a A% de pureza con (L + 2) litros de alcohol de $\frac{5}{8}$ A% de pureza y (L - 2) litros de otro alcohol.

Luego de la mezcla, los 3L de mezcla tienen $\frac{5}{6}$ A% de pureza, entonces la pureza del tercer alcohol es (L > 2)

- a) $\frac{L(7A - 10)}{8(L - 2)}$ b) $\frac{A(7L - 10)}{8(L - 2)}$
c) $\frac{L(7A - 10)}{8(L + 2)}$ d) $\frac{A(7L - 10)}{8(L + 2)}$
e) $\frac{(L + 2)(7A - 10)}{8L}$

52. Se han mezclado dos vinos. 22HI de S/. 0,30 el litro con 78 HI de S/. 0,25 el litro.

Si se desea obtener una mezcla de S/. 0,20 el litro, la cantidad de agua que se debería agregar a la mezcla sería:

- a) 6050 b) 2050 c) 1050
d) 4050 e) 3050

53. En un recipiente hay 30lts. de vino, 40L. de alcohol y 10L de agua. Se retiran 16L de la mezcla y se reemplazan con alcohol. Finalmente se extraen 40L de la mezcla resultante y se reemplazan con agua. Halle las cantidades finales de vino, alcohol y agua (en ese orden).

- a) 12 ; 24 ; 44 b) 22 ; 43 ; 15
c) 15 ; 22 ; 43 d) 15 ; 43 ; 22
e) 43 ; 22 ; 15

54. Se tienen 2 barras de oro. En la primera el 80% del peso total es oro y en la segunda el 75% de su peso es oro, siendo ésta el cuádruple de la anterior, si se mezclan.

¿De qué pureza resulta dicha mezcla?

- a) 0,48 b) 0,56 c) 0,76
d) 0,38 e) 0,82

55. Un comerciante tiene 3 tipos de arroz, cuyos precios por kilogramo son: 2,50; 3,00 y 4,00 soles, respectivamente, los dos primeros están en la relación de 4 a 5. El comerciante desea vender, mezclando el arroz que tiene; pero por error equivoca los costos del segundo y tercer tipo de arroz, por lo cual el precio medio aumentó en 0,40 soles.

¿A qué precio vendió cada Kg. si gana un 10% en la venta?

- a) S/. 3,20 b) S/. 3,50 c) S/. 3,63
d) S/. 3,75 e) S/. 4,00

56. Se mezclan 3 calidades de vinos en cantidades que son I.P a 3 números enteros que están en progresión geométrica creciente.

El tercer vino representa $\frac{1}{13}$ de la mezcla.

¿Cuál es su precio, si el primero y el segundo valen el doble y el triple del tercero y el precio medio resultó S/. 28 el litro?

- a) S/. 10 b) S/. 14 c) S/. 13
d) S/. 26 e) S/. 18

57. Se han mezclado tres sustancias, cuyos precios son proporcionales a 1; 5 y 12, utilizando de la segunda sustancia un 20% más que de la primera y de la tercera un 40% más que de la segunda. Si el precio medio por kilogramo de la mezcla es mayor en S/. 27 que la diferencia de los precios de las 2 primeras sustancias, calcular si gana o pierde, sabiendo que al vender fija un precio aumentando su costo en 60% y en la venta hace 2 descuentos sucesivos de 25%.
- a) Pierde S/. 6,30 b) Gana S/. 2,10
c) Pierde S/. 4,20 d) Gana S/. 4,20
e) Pierde S/. 2,10
58. Una persona mezcla arroz de S/. 2,40 y S/. 3,20 el kilogramo. Si vendiera el kilogramo a S/. 3,00, ganaría S/. 10,00 más en total, que si lo vendiera a S/. 2,90. ¿A qué precio debe fijar el precio de un kilogramo tal que al hacer un descuento del 20% del precio fijado, aún se gana el 25% de su costo?. Sabiendo además que se tiene 20 kilogramos más del segundo arroz que el primero.
- a) S/. 2,88 b) S/. 3,20
c) S/. 3,80 d) S/. 4,25
e) S/. 4,50
59. Un barril contiene 4 L de vino por cada 5L de agua. Se empieza a adicionar al barril simultáneamente vino a razón de 6 litros por minuto y agua a razón de 4 litros por minuto, hasta que la mezcla contenga 50% de vino y se observa que, en este tiempo, la cantidad de líquido que ha entrado al barril es inferior en 32 litros a la que había inicialmente.
¿Cuál es el contenido final de la mezcla en el barril?
- a) 84ℓ b) 96ℓ c) 108ℓ
d) 112ℓ e) 120ℓ
60. Se funden "m" kg de cobre con 48 kg de oro de 21K y se obtiene una aleación de ley $(21 - n)K$, si se funden los 48 kg de oro de 21K con "m" kg de oro de 14K, se obtiene una aleación cuya ley es $(23 - n)K$. Si mezclamos dos tipos de arroz en la proporción de **m** a **n** y la mezcla se vende con una ganancia del 20%; después se mezclan en relación de **n** a **m** y se vende con el 50% de beneficio.
Calcular la relación de los precios de estos dos tipos de arroz, los precios de venta en ambos casos son iguales.
- a) $\frac{11}{13}$ b) $\frac{17}{23}$ c) $\frac{17}{28}$
d) $\frac{29}{23}$ e) $\frac{29}{23}$

Claves

01.	e
02.	c
03.	e
04.	b
05.	d
06.	d
07.	b
08.	c
09.	c
10.	c
11.	c
12.	b
13.	d
14.	b
15.	a
16.	c
17.	e
18.	d
19.	c
20.	b
21.	b
22.	d
23.	a
24.	e
25.	a
26.	c
27.	d
28.	a
29.	b
30.	e

31.	c
32.	a
33.	c
34.	c
35.	d
36.	a
37.	b
38.	e
39.	a
40.	d
41.	c
42.	b
43.	a
44.	d
45.	e
46.	b
47.	b
48.	a
49.	a
50.	c
51.	b
52.	e
53.	a
54.	c
55.	c
56.	c
57.	a
58.	e
59.	d
60.	c