ARITMETICA

MEZCLA Y MEZCLA ALCOHÓLICA

La piratería está a la orden del día y la adulteración de productos de consumo masiva también. Ante todo esto las autoridades luchan contra éste flagelo. Pero que es lo que hacen inescrupulosos falsificadores para obtener ganancias que prácticamente mantienen a toda una industria llamada de los productos bambas. Si se trata de licores éstos son rebajados con algún otro tipo de sustancia que puede ser agua, chicha morada o algún tipo de refresco por llamarlo de alguna manera, entonces su contenido alcohólico que rebajado a mucho menos de lo que promete su etiqueta
¿Se podrán calcular los contenidos de éstas mezclas y el precio generado al realizar dicha operación en desmedro de la salud pública?

MEZCLA

Es toda reunión de dos o más sustancias s componentes, en cantidades arbitrarias conservando cada una de ellas su propia naturaleza

PRECIO MEDIO (Pm)

Es el precio de costo por unidad de mezcla, no genera ni ganancia ni pérdida, recibe también el nombre de precio de equilibrio.

EJEMPLO 1

Un comerciante efectúa el siguiente pedido de arroz a un comerciante mayorista. Calcular el precio de 1kg de mezcla si no se gana ni se pierde

ARROZ	KILOGRAMOS	PRECIO X KG (S/.)
CORRIENTE	15	8
SUPERIOR	20	10
EXTRA	50	14

RESOLUCIÓN

- **Calculando la inversión total por cada tipo de arroz:**
  S/.total = 15x8 + 20x10 + 50x14
  = 120 + 200 + 700
  S/.total = 1 020
- **Calculando el peso total**
  Peso total = 50 + 20 + 15 = 85kg
- **Calculando el costo de 1kg de la mezcla**
  S/. 1kg = 1 020 / 85 = **12 nuevos soles**

DE MANERA GENERAL

PROMEDIO PONDERADO DE LOS PRECIOS (Pm)

$$\mathbf{Pm} = \frac{C_1 x\, P_1 + C_2 x\, P_2 + \ldots C_n x\, P_n}{C_1 + C_2 + \ldots + C_n}$$

EJEMPLO 2

¿A cómo debe vender el kg de arroz mezclado para ganar el 25%?

RESOLUCIÓN

- **Calculando el precio de venta:**

  Pv = 12 + 25%(12)

  = 12 + 3

  Pv = 15 nuevos soles

EJEMPLO 3

Se tiene un total de 40 litros de un vino mezclado. Determinar la relación de las cantidades de vino de calidad A de S/.30 y de otra calidad B de S/. 60 que intervinieron en dicha mezcla.

RESOLUCIÓN

- **Por la regla del aspa:**

  30 60 – 40 = 20 40

  60 40 – 30 = 10

- **Tenemos que:**

  $\frac{\mathbf{VA}}{\mathbf{VB}} = \frac{20}{10} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{1}}$

MEZCLA ALCOHÓLICA

Es aquella mezcla cuyos componentes están constituidos por alcohol y agua.

GRADO ALCOHÓLICO (Gº)

Es el tanto por ciento de alcohol puro que contiene una mezcla alcohólica, denominada también concentración.

$$\textbf{Grado Alcohólico (Gº)} = \frac{V_{alcohol} \times 100^o}{V_{total}}$$

OBSERVACIONES

- **G (alcohol puro) =** 100^o
- **G (agua pura) =** 0^o

EJEMPLO 4

Se tiene un recipiente A con 30L de de agua y un recipiente B con 20L de alcohol puro. Determine el grado de pureza en el recipiente A

RESOLUCIÓN

- **Calculando el grado de alcohol en el recipiente A:**

$$\textbf{Grado Alcohólico (A)} = \frac{0 \times 100^o}{30}$$

Grado Alcohólico (A) = 0% = 0^o

EJEMPLO 5

Se tiene un recipiente A con 30L de de agua y un recipiente B con 20L de alcohol puro. Determine el grado de pureza en el recipiente B

RESOLUCIÓN

- **Calculando el grado de alcohol en el recipiente B:**

Grado Alcohólico (B) $= \frac{20 \text{ x } 100^o}{20}$

Grado Alcohólico (B) $= 100\% = 100^o$

EJEMPLO 6

Se tiene un recipiente A con 30L de de agua y un recipiente B con 20L de alcohol puro. Determine el grado de pureza al mezclarse los dos contenidos.

RESOLUCIÓN

- **Calculando el grado de alcohol en el recipiente B:**

Grado Alcohólico (mezcla) $= \frac{20 \text{ x } 100^o}{50}$

Grado Alcohólico (mezcla) $= 40\% = 40^o$

GRADO MEDIO (Gmº)

Es el grado resultante al mezclar varios alcoholes, cada uno de ellos con su grado respectivo.

$$\textbf{Grado Alcohólico (Gº)} = \frac{V_{alcohol} \text{ x } 100^o}{V_{total}}$$

EJEMPLO 7

Se mezclan 20L de alcohol de 40º, con 30L de alcohol de 60º ¿Cuál es el grado de la mezcla resultante?

RESOLUCIÓN

- **Calculando el volumen de alcohol puro:**

$V_{\text{alcohol puro}} = 40\%(20) + 60\%(30)$

- **Calculando el volumen total de la mezcla:**

$V_{\text{total de mezcla}} = 20 + 30 = 50$

- **Calculando el grado de alcohol de la mezcla**

$$\textbf{Gm} = \frac{40(20) + 60(30)}{20 + 30} = \textbf{52\% = 52º}$$

DE MANERA GENERAL

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

1. **Un litro de leche pura pesa 1030 gr. Si se han comprado 161,4 litros de leche y estos pesan 165,420 kg. Calcular ¿Cuántos litros de agua contiene esta leche?**

   (a) 25 **(c) 27,4** **(e) 45,6**

   (b) 26 **(d) 30**

2. **Un inescrupuloso vendedor ambulante mezcla vinos de S/.60 y S/.50 el litro, con agua vendiendo el nuevo producto a S/.55 el litro. Hallar la relación entre las cantidades de vino de S/.60 y S/.50 utilizadas, si la cantidad de agua utilizada es la quinta parte del vino de S/.50**
   (a) 16/5 (c) 17/16 (e) 17/16
   (b) 16/7 (d) 11/16
3. **¿Qué cantidad de vino de S/.30 el litro hay que añadir a 5 litros de vino de S/.60 para que la mezcla resulte de S/.40 el litro?**
   (a) 5 litros (c) 15 litros (e) 18 litros
   (b) 10 litros (d) 12 litros
4. **Un campesino mezcla 40kg de café de S/.12 el kilogramo con 20kg de S/.6 el kilogramo. Determinar el precio medio de la mezcla resultante.**
   (a) S/.10 (c) S/.9 (e) S/.9,5
   (b) S/.8 (d) S/.8,5
5. **Se tiene alcohol de 48º; 38º y 28º y se quiere formar 140 litros de alcohol de 38º, si se sabe que se utilizó 5 litros más de alcohol de 38º que de 28º. Hallar cuántos litros de alcohol de 48º se utilizaron**
   (a) 45 litros (d) 48 litros
   (b) 29 litros (e) 49 litros
   (c) 35 litros
6. **en una mezcla alcohólica en la cual han participado dos alcoholes cuyos grados son 60º y 50º en donde las relaciones de sus volúmenes es de 2 a 3. sabiendo que el grado alcohólico de una tercera mezcla es 4/11 de la suma de grados de los otros dos. Calcular la diferencia entre los grados alcohólicos de la mezcla de antes y después de echar la última mezcla.**
   (a) 29º (d) 44º
   (b) 47º (e) 7º
   (c) 43º

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. Se mezclan 20kg de café a S/.6 el kilogramo con 10kg de otro tipo de café a S/.3 el kilogramo. Determinar el precio medio de la mezcla resultante
   (a) S/.4 (c) S/.5 (e) S/.6
   (b) S/.4,50 (d) S/.5,10

2. Se mezclan 3 litros de ácido al 30% con 9 litros al 70% y al resultado se le agrega un diluyente hasta obtener una concentración al 50% ¿Cuántos litros de diluyente se empleó?
   (a) 2 litros (c) 3 litros (e) 2,4 litros
   (b) 3,1 litros (d) 4,5 litros

3. Se mezclan 80 kg de S/. 2,40 el kilogramo con 20 kg de arroz de S/. 1,80 el kilogramo. ¿Cuánto vale el kilogramo de la mezcla?
   (a) S/. 1,28 (d) S/. 4,28
   (b) S/. 2,28 (e) S/. 5,28
   (c) S/. 3,28
4. Un vendedor de vino cuenta con 30 litros de vino de S/. 20 el litro, y 70 litros de vino de S/. 10 el litro, y 100 litros de vino de S/. 5 el litro. Para acabar todo su vino al mismo tiempo, decide mezclarlos. ¿A como debe vender el litro de la mezcla para no perjudicarse?
   (a) S/. 2 (d) S/. 7
   (b) S/. 3 (e) S/. 9
   (c) S/. 5

ARITMETICA

5. Se mezcla arroz de S/. 2,40 el kg con arroz de S/. 1,80 el kg y se obtiene 100 kg de arroz de S/. 2,28 el kg. ¿Qué cantidad de cada tipo de arroz se debe mezclar?
   (a) 50kg y 50kg
   (b) 60kg y 40kg
   (c) 70kg y 30kg
   (d) 80kg y 20kg
   (e) 90kg y 10kg

6. Una licorería tiene pisco de S/. 10; y S/. 12; S/. 20 y S/. 25 la botella. El dueño quiere mezclarlos de tal modo que pueda vender a S/. 15 la botella. ¿Cuántas botellas se tomará de cada precio para obtener 66 botellas de mezcla?
   (a) 6; 12; 18; 30
   (b) 8; 10; 16; 32
   (c) 4; 12; 20; 30
   (d) 14; 10; 16; 18
   (e) 6; 20; 20; 20