

Ejercicios de Mezclas para Nivelación

Prof. Salomón Ching B.

mathsalomon.com

12 de septiembre de 2025

1. Ejemplos Resueltos Paso a Paso

A continuación, se presentan tres problemas básicos de mezclas, resueltos de la manera más sencilla y directa para entender la lógica fundamental.

1.1. Problema 1: Cálculo de Proporciones (Regla del Aspa)

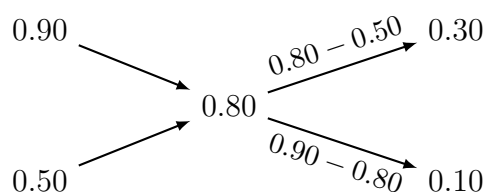
Este método es un truco visual muy útil para encontrar rápidamente la proporción en que se deben mezclar dos ingredientes para obtener una característica deseada (precio, concentración, etc.).

Problema Modelo

Para obtener vino de S/. 0.80 el litro. ¿En qué proporción directa serán necesarias mezclar vinos de S/. 0.90 y S/. 0.50 el litro?

Solución Paso a Paso:

1. **Organizar los datos:** Coloca los precios de los ingredientes a la izquierda y el precio de la mezcla deseada en el centro.
2. **Restar en diagonal (en aspa):** Se resta siempre el valor mayor menos el menor a lo largo de las diagonales. El resultado se coloca a la derecha.



- **Diagonal inferior:** $0.80 - 0.50 = 0.30$. Este resultado corresponde a la proporción del ingrediente de arriba (vino de S/. 0.90).
- **Diagonal superior:** $0.90 - 0.80 = 0.10$. Este resultado corresponde a la proporción del ingrediente de abajo (vino de S/. 0.50).

3. **Establecer y simplificar la proporción:** La relación del vino caro al vino barato es de 0.30 a 0.10.

$$\frac{\text{Cantidad de vino caro}}{\text{Cantidad de vino barato}} = \frac{0.30}{0.10} = \frac{3}{1}$$

4. **Respuesta:** La proporción es de **3 a 1**.
-

1.2. Problema 2: Mezcla con Cantidad Total (Ecuación Lineal)

Cuando nos dan el total de la mezcla, usamos una ecuación sencilla con una sola incógnita.

Problema Modelo

¿Qué cantidad de arroz de 6 soles el kg debe mezclarse con arroz de 10 soles el kg para obtener 120 kg de mezcla de manera que vendidos a 7 soles el kg no produzca ni pérdida ni ganancia?

Solución Paso a Paso:

1. **Interpretar los datos:**

- La frase “no produzca ni pérdida ni ganancia” significa que el precio de costo de la mezcla es S/. 7 por kg.
- Tenemos un total de 120 kg de mezcla.

2. **Definir la variable (la incógnita):**

- Sea x = la cantidad en kg del arroz barato (el de S/. 6).
- Por lo tanto, la cantidad del arroz caro (el de S/. 10) será el total menos x : **120 - x**.

3. **Plantear la Ecuación de Costos:** La idea clave es que el valor total de la mezcla es igual a la suma de los valores de sus partes.

$$(\text{Costo del Arroz 1}) + (\text{Costo del Arroz 2}) = (\text{Costo Total de la Mezcla})$$

$$(6 \cdot x) + (10 \cdot (120 - x)) = (7 \cdot 120)$$

4. **Resolver la ecuación:**

$$6x + 1200 - 10x = 840$$

$$1200 - 4x = 840$$

$$1200 - 840 = 4x$$

$$360 = 4x$$

$$\frac{360}{4} = x$$

$$90 = x$$

5. Hallar las cantidades y responder:

- Cantidad de arroz de S/. 6 (x): **90 kg**.
- Cantidad de arroz de S/. 10 (120 - x): $120 - 90 = \mathbf{30 \text{ kg}}$.

6. Respuesta: Se necesitan **90 kg del arroz de S/. 6 y 30 kg del arroz de S/. 10**.

1.3. Problema 3: Mezcla con Porcentajes (Mismo Método)

Este problema parece diferente porque usa porcentajes, pero la lógica y la ecuación son exactamente las mismas que en el caso anterior.

Problema Modelo

Un estudiante de química tiene una mezcla al 30 % de alcohol y otro al 50 % de alcohol. ¿Cuántos litros de cada mezcla necesita para preparar un total de 400 litros al 45 % de alcohol?

Solución Paso a Paso:**1. Definir la variable:**

- Sea x = la cantidad en litros de la solución al 30 %.
- Por lo tanto, la cantidad de la solución al 50 % será el total menos x: **400 - x**.

2. Plantear la Ecuación de Solute (alcohol puro): La cantidad de alcohol puro en la mezcla final es la suma del alcohol puro de cada parte.

$$(\text{Alcohol en Sol. 1}) + (\text{Alcohol en Sol. 2}) = (\text{Alcohol Total en la Mezcla})$$

$$(0.30 \cdot x) + (0.50 \cdot (400 - x)) = (0.45 \cdot 400)$$

3. Resolver la ecuación:

$$0.30x + 200 - 0.50x = 180$$

$$200 - 0.20x = 180$$

$$200 - 180 = 0.20x$$

$$20 = 0.20x$$

$$\frac{20}{0.20} = x$$

$$100 = x$$

4. Hallar las cantidades y responder:

- Cantidad de solución al 30 % (x): **100 litros**.

- Cantidad de solución al 50 % ($400 - x$): $400 - 100 = \mathbf{300}$ litros.

5. **Respuesta:** Se necesitan **100 litros de la solución al 30 %** y **300 litros de la solución al 50 %**.

2. Ejercicios Propuestos

Resuelve los siguientes problemas aplicando los métodos aprendidos.

2.1. Basados en el Problema de Proporciones

1. Para hacer un chocolate bebible que cueste S/. 11 el kilo, ¿en qué proporción se debe mezclar cacao en polvo de S/. 15 el kilo con cocoa de S/. 10 el kilo?
 - a) 2 a 3
 - b) 1 a 4
 - c) 4 a 1
 - d) 3 a 2
 - e) 1 a 4
 2. Un pintor quiere crear un tono de pintura específico que cueste S/. 25 el litro. Si tiene una pintura de alta calidad de S/. 35 el litro y otra de calidad estándar de S/. 20 el litro, ¿en qué proporción debe mezclarlas?
 - a) 1 a 2
 - b) 2 a 1
 - c) 3 a 2
 - d) 2 a 3
 - e) 1 a 1
-

2.2. Basados en el Problema de Mezcla Total

3. Un vendedor de frutos secos quiere crear una mezcla especial de 50 kg que pueda vender a S/. 22 el kg (precio de costo). Para ello, mezcla maní de S/. 18 el kg con almendras de S/. 28 el kg. ¿Cuántos kilos de maní necesita?
 - a) 20 kg
 - b) 25 kg
 - c) 30 kg
 - d) 35 kg
 - e) 40 kg
4. En una tienda de mascotas, se quiere preparar 40 kg de comida para perros con un costo de S/. 15 por kg. Se va a mezclar una comida básica de S/. 12 por kg con una comida premium de S/. 20 por kg. ¿Cuántos kilos de la comida premium se deben usar?
 - a) 10 kg

- b) 15 kg
 - c) 20 kg
 - d) 25 kg
 - e) 30 kg
-

2.3. Basados en el Problema de Porcentajes

5. Se quiere preparar 200 ml de un jugo con una concentración de azúcar del 15 %. Para ello, se mezcla un néctar muy dulce con 25 % de azúcar y un jugo ligero con 10 % de azúcar. ¿Cuántos ml del jugo ligero se necesitan?
- a) 133.3 ml
 - b) 100 ml
 - c) 80 ml
 - d) 120 ml
 - e) 66.7 ml
6. Un jardinero necesita 10 litros de un fertilizante líquido con una concentración de nitrógeno del 18 %. Dispone de un fertilizante concentrado al 30 % y otro más suave al 10 %. ¿Cuántos litros del fertilizante concentrado (30 %) debe utilizar?
- a) 2 litros
 - b) 4 litros
 - c) 5 litros
 - d) 6 litros
 - e) 8 litros

3. Clave de Respuestas

1. **b) 1 a 4** (*Proporción del cacao de S/. 15 al de S/. 10*)
2. **a) 1 a 2** (*Proporción de la pintura de S/. 35 a la de S/. 20*)
3. **c) 30 kg**
4. **b) 15 kg**
5. **a) 133.3 ml**
6. **b) 4 litros**