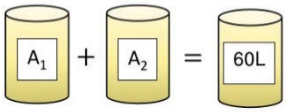
01.- Un comerciante tiene dos clases de aceite, la primera de 6 euros el litro y la segunda de 7.2 euros el litro. ¿Cuántos litros de cada clase hay que poner para obtener 60 litros de mezcla a 7 euros el litro?



Sol: 10 litros de la primera y 50 litros de la segunda.

02.- Un joyero tiene dos lingotes de oro, con un 80% de pureza y el otro con un 95% de pureza. ¿Cuánto debe fundir de cada uno para obtener un lingote de 5 kilos con un 86% de pureza?

Sol: 3 kilos del oro al 80% y 2 del de 95%.

03.- Se han vertido 3 litros de agua, a 15 °C, en una olla que contenía 6 litros de agua a 60 °C. ¿A qué temperatura está ahora el agua de la olla?

Sol: 45°

Al mezclar 30 kg de pintura con 50 kg de otra de calidad inferior, obtenemos una mezcla que se vende a 3,30 €/kg. Si el precio de la pintura de menor calidad es la mitad que el de la otra, ¿Cuál es el precio del kilo de cada una de las pinturas utilizadas?

Si recogemos los datos en una tabla:

	Cantidad	Precio	Total
Pintura I	**30**	**2x**	(30·2x) = **60x**
Pintura II	**50**	**x**	(50·x) = **50x**
Mezcla	30+50 = **80**	**3,30**	**80 · 3,3**

En la que la columna total se consigue multiplicando cantidad por precio, y la cantidad de mezcla se obtiene sumando las cantidades de ambas pinturas.

Para escribir la ecuación correspondiente haremos siempre:

$$T_{Mezcla} = T_{\text{Pintura I}} + T_{\text{Pintura II}}$$

Por tanto:

$$80 \cdot 3,3 = 60x + 50x \quad \rightarrow \quad 264 = 110x \quad \rightarrow \quad x = \frac{264}{110} = 2,40 \text{ €}$$

La pintura mejor vale 4,80 € y la de menor calidad 2,40 € el kilo.

04.- ¿Cuántos kilos de nueces de Castilla que cuestan a 0,80 € el kilo deben mezclarse con 8 kilos de nueces de la India que cuestan 1,25 € el kilo para crear una mezcla que cueste 1,00 € el kilo?

Sol: 10 kilos

05.- Juan mezcla 5 kg de chocolate blanco cuyo precio es de 3 euros el kg. Con 7 kg de chocolate negro, de 4 euros el kg. ¿Cuál es el precio de la mezcla resultante?

Sol: 3,58 €

06.- Se mezclan 36 kg de trigo, de 0,40 €/kg, con 60 kg de cebada, de 0,24 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de tritordeum?

Sol: 0,3 €

07.- Se quiere mezclar vino de 60 € con otro de 35 €, de modo que resulte vino con un precio de 50 € el litro. ¿Cuántos litros de cada clase deben mezclarse para obtener 200 L de dicha mezcla?

Sol: 120 litros de 60€/L y 80 litros de 35€/L.

08.- Un fabricante de queso ha mezclado cierta cantidad de leche de vaca, a 0,50 €/l, con otra cantidad de leche de oveja, a 0,80 €/l, obteniendo 300 litros de mezcla a un precio medio de 0,70 €/l. ¿Cuántos litros de cada tipo de leche empleó?

Sol: 100 litros de leche de vaca con 200 litros de leche de oveja.

09.- En una bodega se mezclan 6 *hl* de vino de alta calidad que cuesta a 300 € el hectólitro, con 10 *hl* de vino de calidad inferior a 220 €/*hl*. ¿A cómo sale el litro del vino resultante?

Sol: 2,5 €

10.- Se ha fundido un lingote de oro de 3 kg de peso y 80% de pureza, junto con otro lingote de 1 kg y 64% de pureza. ¿Cuál es la pureza del lingote resultante?

Sol: 76 %

11.- ¿Cuántos litros de leche con un 10% de grasa hemos de mezclar con otra leche que tiene un 4% de grasa para obtener 18 litros con un 6% de grasa?

Solución: 6 litros.

12.- Me quiero dan un baño relajante y para ello me dispongo a llenar mi bañera de 180 litros de capacidad. Si vierto 80 litros de agua a 90°C de temperatura, ¿a qué temperatura tiene que estar la otra cantidad de agua para poder darme un baño a 40°C de temperatura?

Sol: a 0 grados de temperatura.

13.- Calcula cuántos litros de una disolución de H_2SO_4 al 80% hay que añadir a 5 litros de una disolución de ese mismo ácido, al 15%, para subir la concentración al 20%.

Sol: 0,417 l

14.- Se mezcla una cierta cantidad de café de 34 € el kilo, con 80 kilos de otro café de 50 €/kg, para obtener una mezcla que se pueda vender a 44 € el kilo. ¿Cuánto café de 34 € debe emplearse en la mezcla?

Sol: 48 Kg.

15.- Se mezclan 8 litros de aceite de 4€ el litro con otro más barato para obtener 20 litros a 2,5 € el litro. ¿Cuál es el precio del aceite más barato?

Sol: 1,50 € el litro

16.- Un tipo de aceite de 3,2 € el litro se obtiene mezclando un 60 % de aceite virgen extra de 4 € litro y el resto con otro más barato. ¿Cuál es el precio de ese otro?

Sol: 2 € el litro

17.- ¿Cuántos litros de un líquido que tiene 74% de alcohol se debe mezclar con 5 litros de otro que tiene un 90%, si se desea obtener una mezcla al 84% de alcohol?

Sol: 3 litros

18.- Se mezclan 10 sacos de 40 kg de azúcar cada uno, cuyo precio es de 0'8 €/kg, con 100 kg de otra clase de azúcar, de 0'85 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?

Sol: 0,81 €

19.- En cierta mina de plata hay dos galerías, de la primera se extraen 6 Tm. de mineral con una pureza del 75%, de la segunda se extraen 14 Tm. de una pureza del 65%. Todo en mineral extraído se coloca en una misma pila ¿Cuál es la pureza del mineral de la pila?

Sol: 68 %

20.- Se mezclan vinos de 13 € y de 9 € el litro. ¿Qué cantidad del primero hay que añadir a 80 litros del segundo, para que vendiéndolo a 10,50 € se gane el 10%?

Sol: Tendremos que tomar 12,63 litros de vino de 13€ el litro.

21.- Se tienen 16 litros de una mezcla con alcohol al 25% contenidos en un recipiente. ¿Cuántos litros de alcohol puro debo agregar a la mezcla inicial para obtener finalmente una mezcla de alcohol al 50%?

Sol: 8 litros

22.- Se mezclan 50 kg de carne de 4,2 €/kg con 25 kg de carne de 7 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?

Sol: 5,13 €

23.- Un vendedor tiene 30 litros de vino cuyo costo es de 10 € el litro. Decide agregarle agua para abaratarlo en 7.50 € y venderlo más rápido. ¿Qué cantidad de agua deberá agregar si desea ganar lo mismo?

Sol: 90 litros

24.- Calcula cuántos litros de aceite de orujo de 1,6 €/l tenemos que añadir a un bidón que contiene 60 l de aceite de oliva de 2,8 €/l para obtener una mezcla de 2,5 €/l.

Sol: 20 litros

25.- Mezclamos un lingote de 600 g de oro con una pureza del 80 % con otro lingote de 550 g y 95 % de pureza. ¿Qué proporción de oro habrá en el lingote resultante?

Sol: 87,17 %

26.- Cierto aceite contiene un 70% de aceite de oliva virgen extra y el resto de aceite de oliva virgen; otro aceite del mismo tipo contiene solo un 10% de aceite de oliva virgen extra. ¿Qué cantidad de aceite de oliva virgen extra se debe agregar al segundo aceite para obtener 90 litros del primer aceite?

Sol: 60 litros.

27.- Un café se elabora con un 30% de café colombiano de 18 €/kg, y un 70% de café de Brasil. Si la mezcla resulta a 14,15 €/kg. ¿Cuál es el precio del café de Brasil?

Sol: 12,50 € el kilo

28.- ¿Cuánto alcohol puro debe agregarse a 15 litros de alcohol al 40% para obtener un alcohol al 50%?

Sol: 3 litros

29.- Una botella de 1 litro de Tónica cuesta un euro mientras que una botella de ginebra también de 1 litro cuesta 10 euros. Si un empresario de la hostelería desea vender gin tonics de un cuarto de litro a 2 euros. ¿Qué cantidad de ginebra empleará?

Sol: 194 ml.

30.- Un lingote de oro cuesta 12.000 € y pesa 2 kg, un lingote de plata pesa kilo y medio y su coste en el mercado es de 3.000 €. Una corona de masa 1,5 kg se ha fabricado con una mezcla de oro y plata y le ha costado al joyero 7.000 €. Calcular la cantidad de oro en la misma.

Sol: 1 kg.

31.- Se ha mezclado 3 sustancias de densidades 2,6 g/cm^3; 1,8 g/cm^3 y 2,00 g/cm^3 y cuyos pesos fueron 169g, 144g, 170g respectivamente. ¿Qué densidad tiene la mezcla obtenida?

Mezclamos 600 gramos de oro con una pureza del 80 % con 550 g de otro oro con un 95 % de pureza. ¿Qué pureza tendrá la mezcla de oro resultante?

Si recogemos los datos en una tabla:

	Cantidad (gr)	Pureza (%)	Total
Au I	**600**	**80**	(600·80) = **48.000**
Au II	**550**	**95**	(550·95) = **52.250**
Mezcla	600+550 = **1.150**	**X**	**1.150 · X**

Recuerda que la columna total se consigue multiplicando cantidad por precio, y la cantidad de mezcla se obtiene sumando ambas cantidades de oro.

Para escribir la ecuación correspondiente haremos siempre:

$$T_{Mezcla} = T_{Oro\ I} + T_{Oro\ II}$$

Por tanto:

$$1.150 \cdot x = 48.000 + 52.250 \quad \rightarrow \quad x = \frac{100.250}{1.150} = 87,2\%$$

La pureza del Au resultante es del 87,2 %.

32.- Un panadero vende una harina especial que ha conseguido mezclando 90 kg de harina de maíz de 7,20 € el kilo con 140 kg de harina de trigo a 9 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?

Sol: 8,30 €.

33.- Una marca conocida de café ha mezclado 140 Kg de café a 38 €/kg con 180 Kg a 42 €/kg y 200 Kg a 36 €/kg para crear su *café Ristretto*, ¿A cuánto debe vender su kilo de café para no perder dinero?

Sol: 38,62 €

34.- Se han mezclado tres cantidades iguales de trigo a 318, 324 y 348 € la tonelada respectivamente. ¿A cuánto debe venderse la mezcla?

Sol: 330 €.

35.- Un fabricante de queso ha mezclado cierta cantidad de leche de vaca a 0,50 € el litro con otra cantidad de leche de oveja a 0,80 € el litro, obteniendo 300 litros de mezcla a un precio de 0,70 € el litro. ¿Cuántos litros de cada clase de leche empleó?

Sol: 100 litros de leche de vaca y 200 litros de oveja.

36.- En un kilo de agua de mar hay 100 gr de sal. ¿Qué cantidad de agua pura y de agua de mar será precisa para que 30 kg de mezcla solo tenga 2 kg de sal?

Sol: 10 kilos de agua pura con 20 kg de agua de mar.

37.- Una conocida marca de arroz, crea una oferta de arroz mezclando 1.500 kg de arroz de 2€/kg con 2.500 kg de arroz de otra clase. Si se obtiene una mezcla que sale a 0,99 €/kg. ¿Cuál será el precio de la segunda clase de arroz?

Sol: 0,38 € el kilo.

38.- ¿Qué cantidad de agua hemos de añadir a 18 litros de una solución salina al 12% para rebajar su concentración al 5%?

Sol: 25,2 litros.

39.- Se tienen 400 Kg de agua salada al 28 por mil. ¿Qué cantidad de agua ha de evaporarse para que la disolución contenga 32 por mil de sal?

Sol: 50 litros.

40.- Dos líquidos de densidades 0,7 y 1,3 se mezclan, obteniéndose un líquido de densidad 0,9. Hallar la cantidad de líquido que hay que tomar de cada clase para formar una mezcla de 30 litros.

Sol: 20 litros de densidad 0,7 y 10 litros de densidad 1,3.

41.- Herón de Siracusa mandó hacer una corona de oro de 7.465 g. Para saber si el orfebre había usado también plata, se la mandó a Arquímedes para que lo averiguara sin romperla. Arquímedes metió la corona en agua y perdió 467 g de su peso. Se sabe que el oro pierde en agua 52/1000 de su peso y que la plata pierde 95/1000 de su peso. Hallar los gramos de oro y plata de la corona.

Sol: 5.632 gr de Au y 1833 gr de Ag.

42.- En el laboratorio necesitamos 20 litros de una solución ácida al 20%. Si tenemos recipientes de solución al 10% y solución al 25%. ¿Cuántos litros de cada una debemos combinar para obtener la solución necesaria?

Sol: 6,67 litros de 10 % y 13,33 litros de 25%.

43.- Para fabricar cierto perfume se mezcla 1 litro de esencia con 5 litros de alcohol y 2 litros de agua destilada. La esencia cuesta 200€/l; el alcohol 6€/l; y el agua destilada, 1€/l. ¿Cuál es el coste de un litro de ese perfume?

Sol: 29 € el litro.

44.- Un barril contiene 120 litros de vino y 180 litros de agua; un segundo barril contiene 90 litros de vino y 30 litros de agua. ¿Cuántos litros debe tomarse de cada uno de los barriles para formar una mezcla que contenga 70 litros de vino y 70 litros de agua?

Sol: 100 litros del primero y 40 del segundo

45.- Para fabricar algunas piezas de maquinaria se usa una aleación de cobre y zinc que contiene un 30% de zinc. Para otras piezas se emplea otra aleación, también de Cu y Zn, pero con sólo un 10% de Zinc. ¿Cuántos kilogramos de Zinc puro se deben fundir (mezclar) con la segunda aleación para obtener 90 kg de la primera?

Sol: 20 kg.

46.- Se preparan dos bebidas; para la primera se toman 2 litros de vino por cada 3 litros de gaseosa y, para la segunda, 4 litros de vino por cada litro de gaseosa. ¿En qué proporción se deben mezclar estas bebidas para obtener una tercera en la que por cada 7 cm^3 de gaseosa se tengan 8 cm^3 de vino?

Sol: La proporción es 2 a 1.
Dos partes de la primera bebida por cada una de la segunda.

47.- En un laboratorio se tiene una solución de 160 litros de ácido al 20%. ¿Qué cantidad de agua debe evaporarse para obtener una solución al 40%?

Sol: 80 litros

48.- Un Químico tiene una disolución al 40% de ácido clorhídrico y otra del mismo ácido al 75%. ¿Cuántos cm^3 de cada uno debe utilizar para obtener 60 cm^3 de disolución al 50%?

Sol: 42,857 cm^3 de ácido al 75 % con 17,143 cm^3 del de 75%.

49.- El *Sr. Francisco Montero*, para hacer un Ron *Gran Reserva* mezcló diferentes tipos de Ron con concentraciones de alcohol de 40°, 30° y 20°, donde los volúmenes de los Rones de 20° y 40° estaban en la relación de 1 a 5 respectivamente. ¿Cuántos litros de Ron de 30° usó el *Sr. Montero* para obtener 80 litros de su *Gran Reserva*, si éste tiene 35° de alcohol?

Sol: 20 litros.