

Algoritmo de resolución de Problemas de Sistemas

- Lee y, sobre todo, comprende el problema.
- Traduce el enunciado al lenguaje algebraico, ayudándote de una tabla o dibujo
- Plantea el sistema de ecuaciones.
- Resuelve el sistema por alguno de los 4 métodos.
- Evalúa e interpreta los resultados según los datos del enunciado.

1.- María ha adquirido 2 camisetas y un pantalón por un total de 22 euros, y Pedro ha pagado 39 euros por 3 camisetas y 2 pantalones. ¿Cuál es el precio de cada camiseta y de cada pantalón?

Solución: Camiseta 5€ y pantalón 12€

2.- Un librero vende 125 libros a dos precios distintos, unos a 15 € y otros a 12 €. Si obtiene 1.680 € por la venta, ¿cuántos libros vendió de cada clase?

Solución: 60 libros a 15 € y 65 a 12 €.

3.- Calcula dos números, tales que su suma sea 16 y su diferencia 4.

Solución: 10 y 6.

4.- El triple de un número más la mitad de otro suman 10; y si sumamos 14 unidades al primero de ellos, obtenemos el doble del segundo. Halla dichos números.

Solución: 2 y 8.

Un librero ha vendido 45 libros, unos a 32 € y otros a 28 €. Si por la venta de todos ellos obtuvo 1.368 €, ¿Cuántos libros de cada clase vendió?

Si llamamos x a los libros de 32€ e y a los de 28 €.

$$\begin{array}{l} \text{Ecuación libros: } \begin{cases} x + y = 45 \\ 32x + 28y = 1.368 \end{cases} \quad \text{Por sustitución} \quad \begin{cases} y = 45 - x \\ 32x + 28(45 - x) = 1.368 \end{cases} \\ \text{Ecuación euros: } \end{array}$$

$$32x + 1260 - 28x = 1360 \rightarrow 4x = 108 \rightarrow x = 27 \rightarrow y = 18$$

Por tanto vendió 27 libros a 32 € y 18 libros a 28 €.

05.- Se han comprado 6 Kg. de azúcar y 3 Kg. de café por un coste total de 8,40 €. Sabiendo que 3 kg de azúcar más 2 kg de café cuestan 4,80 €, hallar el precio del kilogramo de azúcar y el del café.

Solución: 0,8 y 1,2€.

06.- Un empresario contrata unos empleados por 660 €. Otro empresario contrata un empleado más, pero paga 5 € menos por cada uno de ellos y emplea la misma suma. Hallar el número de empleados y lo que gana cada uno.

Solución: 11 empleados a 60 €.

07.- En un corral hay conejos y gallinas; en total, 25 cabezas y 80 patas. Cuántos conejos y gallinas hay?

Solución: 15 conejos y 10 gallinas.

08.- Disponemos de 300 € para comprar 2 clases de mercancía diferentes, si compro 10 kg de la primera clase podemos comprar 2 kg de la segunda, pero si compramos 5 kg de la primera clase solamente podemos comprar 4 kg de la segunda. ¿Cuál es el precio de cada una de las clases de dicha mercancía?

Solución: 20 €/Kg, 50 €/Kg.

09.- En una granja se crían gallinas y cerdos. Si se cuentan las cabezas son 50, y las patas son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

Solución: 17 cerdos y 33 gallinas.

10.- En una lucha entre moscas y arañas intervienen 42 cabezas y 276 patas. ¿Cuántos luchadores había de cada clase? (Recuerda que una mosca tiene 6 patas y una araña 8 patas).

Solución: 30 moscas y 12 arañas.

11.- En la granja se han envasado 300 L de leche en 120 botellas de 2 y 5 L. ¿Cuántas botellas de cada clase se han usado?

Solución: 100 botellas de 2 L y 20 botellas de 5 L.

12.- Tengo 30 monedas. Unas son de cinco céntimos y otras de un céntimo. ¿Puedo tener en total 78 céntimos?

Solución: Si.

13.- La madre de Ana tiene triple edad que ella, y dentro de 10 años sólo tendrá el doble de la que tenga su hija. ¿Qué edad tiene cada una?

Solución: 30 y 10.

14.- Juan tiene 3 años más que su hermano, y dentro de 3 años la suma de sus edades será de 29 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución: 10 y 13 años.

15.- Un crucero tiene habitaciones dobles y sencillas. En total tiene 47 habitaciones y 79 plazas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?

Solución: 15 individuales y 32 dobles.

16.- Mi padrino tiene 80 años y me contó que entre nietas y nietos suman 8 y que si les diese 100 € a cada nieta y 50€ a cada nieto se gastaría 650 €. ¿Cuántos nietos y nietas tiene mi padrino?

Solución: 5 nietas y 3 nietos.

17.- Calcula las medidas de una finca rectangular de 1.330 m² de área, sabiendo que un lado mide tres metros menos que el otro.

Sol: Los lados miden 38 y 35 m

18.- Hace 5 años la edad de un padre era el triple de la de su hijo, y dentro de 5 años sólo será el duplo. ¿Cuáles son las edades del padre y del hijo?

Solución: El padre 35 y el hijo 15.

19.- La suma de las edades de mi abuelo y mi hermano es de 56 años. Si mi abuelo tiene 50 años más que mi hermano, ¿qué edades tienen cada uno?

Solución: 53 años el abuelo y 3 mi hermano.

20.- Hallar una fracción tal que si se añade 1 al numerador se convierte en 1/3 y añadiendo 1 a su denominador sea igual a 1/4.

Solución: 4/15.

21.- Entre dos clases hay 60 alumnos. Si el número de alumnos de una clase es el 5/7 de la otra, ¿cuántos alumnos hay en cada clase?

Solución: 35 y 25.

Una tienda de artículos para el hogar pone a la venta 100 juegos de cama a 70 € el juego. Cuando lleva vendida una buena parte de ellos, los rebaja a 50 €, continuando la venta hasta que se agotan. Si la recaudación total ha sido de 6.600 €. ¿Cuántos juegos de cama ha vendido sin rebajar y cuántos rebajados?

Si llamamos x a los juegos de cama sin rebajar e y a los rebajados, ya podemos plantear las ecuaciones:

Con los Juegos de cama: (1) $x + y = 100$

Con la recaudación: (2) $70x + 50y = 6.600$

Por lo que el sistema queda:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 70x + 50y = 6.600 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 100 \\ 7x + 5y = 660 \end{cases}$$

$$\text{Si multiplicamos la primera por } (-5) \rightarrow \begin{cases} -5x - 5y = -500 \\ 7x + 5y = 660 \end{cases} \text{ por}$$

reducción llegamos a: $2x = 160 \rightarrow x = 80$

y por tanto: $80 + y = 100 \rightarrow y = 20$

Ha vendido 80 juegos sin rebajar y 20 rebajados.

22.- Hallar la cantidad de vino que hay en dos vasijas, sabiendo que los 2/5 de la primera equivalen a los 2/3 de la segunda y que la mitad de la primera contiene 5 l menos que la segunda.

Solución: 50 y 30 litros.

23.- Se ha comprado un número de objetos del mismo precio, por valor de 240 €. Si cada objeto costase 4 € menos, por el mismo dinero habríamos comprado 10 objetos más. ¿Cuántos objetos se han comprado y cuánto ha costado cada uno?

Solución: 20 objetos a 12 € cada uno.

24.- Mi abuelo de 70 años de edad quiere repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos da 300€ a cada uno le sobran 600 € y si nos da 500 € le faltan 1.000 €. ¿Cuántos nietos somos? ¿Qué cantidad quería repartir?

Solución: 8 nietos y 3000 €.

25.- Se quieren 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 mezcla?

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

26.- La suma de las cifras de un número menor que 100 es 12. Si se permutan las cifras, el nuevo número supera al anterior en 18 unidades. Hallar el número.

Solución: 57.

27.- Divide 180 en dos sumandos de modo que al dividir la mayor sea el doble de la menor.

Solución: 120 y 60.

28.- Divide 33 en dos sumandos de tal forma que al sumar $\frac{2}{5}$ del primero y $\frac{1}{3}$ del segundo dé 12.

Solución: 15 y 18.

29.- La diferencia de dos números es $\frac{1}{6}$, y el triple del mayor menos el doble del menor es 1. Hállalos.

Solución: $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{2}$

35.- Un obrero ha trabajado en dos obras durante 40 días. En la primera cobra 50 € diarios, y en la segunda 75 € diarios. Sabiendo que ha cobrado en total 2.375 €. ¿Cuántos días ha trabajado en cada obra?

Solución: 25 y 15 días.

36.- Un padre tiene 30 años más que su hijo, y dentro de 5 años la edad del padre será triple de la del hijo. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución: 40 y 10 años.

37.- Sabemos que mi tío tiene 27 años más que mi primo y que dentro de 12 años le doblará la edad. ¿Cuántos años tiene cada uno?

Solución: Mi tío 42 y mi primo 15 años.

38.- Un bisabuelo le dijo a su bisnieta. "Hoy tu edad es $\frac{1}{5}$ de la mía y hace 7 años no era más que $\frac{1}{7}$ ". ¿Qué edad tienen el bisabuelo y la bisnieta?

Solución: 105 el bisabuelo y 21 la biznieta.

39.- Juan dice: "Si yo te cojo 2 monedas, tendré tantas como tú" y Pepe responde: "Sí, pero si yo te quito 4, entonces tendré 4 veces más que tú". ¿Cuántas monedas tienen cada uno?

Solución: Juan 8 monedas y Roberto 12.

40.- En una reunión, el número de chicas excede en 26 al de chicos. Después de haber salido 12 chicos y 12 chicas, quedan doble de éstas que de aquéllos. Halla el número de chicos y chicas que había en la reunión.

Solución: 38 chicos y 64 chicas.

41.- Se han pagado 280€ por la compra de 50 botellas de vino, unas de 5 euros y otras de 7 euros la botella. ¿Cuántas botellas de cada clase se han comprado?

Sol: 15 botellas de 7 € y 35 botellas de 5 €.

42.- Dos obreros trabajan 8 horas diarias en la misma empresa. El primero gana 5€ diarios más que el segundo. El segundo ha trabajado 30 jornadas mientras que el primero sólo 24. Si el segundo ha ganado 330 € más que el primero, calcula el salario diario de cada obrero.

Sol: El primer obrero gana 80€ y el segundo 75

43.- Un granjero cuenta con un determinado número de jaulas para sus conejos. Si introduce 6 conejos en cada jaula quedan cuatro plazas libres en una jaula, pero si introduce 5 conejos en cada jaula quedan dos conejos libres. ¿Cuántos conejos y jaulas hay?

Solución: 6 jaulas y 32 conejos.

44.- Mi abuela tiene gallinas y conejos. En total, 32 cabezas y 104 patas. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

Sol: gallinas 12 y 20 conejos

45.- Tengo 50 CD'S, unos de media hora y otros de una hora. Si puedo estar oyendo música diferente durante 43 horas y media, ¿cuántos discos hay de cada clase?

Solución: 13 normales y 37 de doble duración.

46.- Un número está formado por dos cifras cuya suma es 9. El número invertido es igual al número dado más 9 unidades. Hállase dicho número.

Solución: 45.

47.- Un número consta de dos cifras cuya suma es 15. Si se toma la cuarta parte del número y se le agregan 45 resulta el número invertido. ¿Cuál es ese número?

Solución: El número 96.

48.- Un transportista va de una ciudad a otra que distan 300 km. Al volver, su velocidad media ha sido superior en 10 km/h a la velocidad de ida, y ha tardado una hora menos. Calcula las velocidades y los tiempos empleados en la ida y la vuelta.

Solución: ida: 50 km/h y 6 h; vuelta: 60 km/h y 5 h

49.- Un comerciante compra 50 kg de harina y 80 kg de arroz, por los que tiene que pagar 66,10 €; pero consigue un descuento del 20% en el precio de la harina y un 10% en el del arroz. De esa forma paga 56,24 €. ¿Cuáles son los precios primitivos de cada artículo?

Solución: 1 kg de harina valía 0,65 € y un kg de arroz 0,42 €

9.- Por una calculadora y un cuaderno habríamos pagado, hace tres días, 10,80 €. El precio de la calculadora ha aumentado un 8%, y el cuaderno tiene una rebaja del 10%. Con estas variaciones, los dos artículos nos cuestan 11,34 €. ¿Cuánto costaba cada uno de los artículos hace tres días?

Solución: Calculadora 9€ y cuaderno 1,80 €

50.- Un comerciante tiene a la venta 50 pares de zapatillas deportivas, a 40 € el par. Cuando ha vendido unos cuantos, los rebaja a 30 € el par, continuando la venta hasta que se agotan. Si la recaudación ha sido de 1.620 €. ¿Cuántos pares de cada uno vendió?

Solución: Tiene 75 bueyes, que puede alimentar durante 12 días.

51.- En una granja se crían gallinas y conejos. Si en total son 100 animales y las patas suman 230. ¿Cuántos conejos y gallinas hay en la granja?

Sol: gallinas 85 y 15 conejos

52.- El doble de la edad de Sara coincide con la cuarta parte de la edad de su padre. Dentro de 2 años la edad de Sara será la sexta parte de la de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?

Sol: Sara 5 añitos y su padre 40.

53.- En el último examen de Tecnología tipo test, Manolo respondió a las 40 preguntas del examen. Por cada cuestión contestada correctamente le dan 0,25 puntos y por cada cuestión incorrecta, le quitan 0,1 puntos. Si su nota fue de 7,9, ¿Cuántas cuestiones respondió bien?

Sol: 34 preguntas correctas y 6 incorrectas

54.- Una caja contiene bolas blancas y negras. Si se añade una bola blanca, éstas representan entonces el 25% del contenido de la caja. Si se quita una blanca, las bolas blancas representan el 20% del total. ¿Cuántas bolas de cada color hay en la caja?

Sol: 9 blancas y 31 negras.

55.- Un anticuario vendió dos relojes de bolsillo por 210€, con uno obtuvo una ganancia del 10% y con el otro una pérdida del 10%. En total obtuvo una ganancia del 5% sobre el precio de compra. ¿Cuál fue el precio de compra de cada uno de los relojes?

Sol: 50 € uno y 150 € el otro.

56.- Al iniciar una batalla, los efectivos de los dos ejércitos en contienda estaban en la razón de 7 a 9. El ejército menor perdió 15.000 hombres y el mayor 25.000. La relación de efectivos quedó, por efecto de dichas bajas, en la de 11 a 13. Calcular el número inicial de soldados de cada ejército.

Solución: 90.000 y 70.000 soldados.

- 57.-** Un obrero, trabajando 30 días para dos patrones diferentes, ha ganado en total 2.070 €. El primero le pagaba 65 € diarios y el segundo 80 €. ¿Cuántos días trabajó para cada uno de los patrones?
Sol: 8 el de 65€/día y 22 el de 80€/día
- 58.-** Pagamos 450 € por un lector de DVD y una tarjeta de red que ahora se deben cambiar. Si en la venta se pierde el 30% en el lector de DVD y el 60% en la tarjeta, y se han obtenido 288 €, ¿cuál era el precio inicial de cada artículo?
Sol: DVD 360€ y 90€ la tarjeta.
- 59.-** En una granja hay caballos y cisnes. Si se cuentan las cabezas, son 10, si contamos las patas, son 36. ¿Cuántos animales hay de cada clase?
Sol: caballos 8 y 2 cisnes.
- 60.-** Un triángulo es semejante a otro cuyos lados son 3, 4 y 5. Halla los lados sabiendo que su perímetro es 48 cm.
Solución: 12, 16 y 20 cm.
- 61.-** Con 10 € que le ha dado su madre Juan ha comprado 9 paquetes de leche entera y leche semidesnatada por un total de 9,60 €. Si el paquete de leche entera cuesta 1,15 € y el de semidesnatada 0,90 €. ¿Cuántos paquetes ha comprado de cada tipo?
Sol: 6 l de leche entera y 3 l de leche semidesnatada
- 62.-** En mi clase hay 30 alumnos. Marta ha regalado por su cumpleaños, ella regala 2 chupas a cada chica y 1 a cada chico. Si en total han sido 49 chupas ¿cuántos chicos y chicas están en mi clase?
Sol: 19 chicas y 11 chicos
- 63.-** Tengo 22 monedas. Unas son de cinco cts de €. y otras de dos cts de €. ¿Puedo tener en total 83 cts?
Sol: 13 de 5cts y 9 de 2 cts
- 64.-** Tengo 52 monedas. Unas son de cincuenta cts de €. y otras de 1 €. ¿Puedo tener en total 32 €?
Sol: 40 de 50 cts y 12 de 1 €.
- 65.-** En mi bolsillo tengo 50 billetes, mezclados de 5 € y de 20€, si en total tengo 775 €, ¿cuántos billetes de cada tipo tengo?
Sol: 15 de 5€ y 35 de 20€
- 66.-** Se quiere mezclar naranjas de 2,50 € el kilogramo con otras de 1,5 € el kilogramo, de modo que resulte una mezcla de naranjas que se quieren vender a 1,9 € el kilogramo. ¿Cuántos kilogramos de cada clase deben mezclarse para obtener 1000 kg de la mezcla?
Sol: 400 del de 2,50 €/kg y 600 del de 1,50 €/kg
- 67.-** Se quieren mezclar las mejores manzanas del mundo de 20 €/kg, con otras de 8 €/kg para venderlas a 12,5 €/kg. Si quiero vender 400 kg de mezcla. ¿Cuántos kilogramos de cada una tendré que usar?
Sol: 150 del de 20 €/kg y 250 del de 8 €/kg
- 68.-** Si queremos obtener 10 kg de una aleación de metales mezclando un metal de 1500 €/kg con otro de 2000 €/kg, ¿cuántos kg de cada uno hay que mezclar para vender la aleación a 1610€/kg?
Sol: 7,8 kg de la barata y 2,2 kg de la cara
- 69.-** En un club deportivo, los hombres y las mujeres están en relación de 2 a 3, pero si hubiera 40 hombres más y 30 mujeres menos, entonces estarían a la par. ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres son socios del club?
Sol: 140 hombres y 210 mujeres.
- 70.-** Juan y Roberto comentan: Juan: "Si yo te cojo 2 monedas, tendré tantas como tú" Roberto: "Sí, pero si yo te cojo 4, entonces tendré 4 veces más que tú". ¿Cuántas monedas tienen cada uno?
Sol: Roberto 12 y Juan 8 monedas
- 71.-** Se reparte cierta cantidad de dinero, S, entre 3 personas, recibiendo el primero los 5/7 de lo que recibió el segundo y el tercero 1/18 menos de lo que recibieron las dos primeras personas, siendo esta suma igual a la mitad del total, disminuido en 20. Hallar dicha cantidad.
Sol: 1.400.
- 72.-** Pancracio le dice a Policarpo: "Si te doy dos monedas tendré el cuádruple que tú y si te doy tres tendré el triple" ¿Cuántas monedas tiene cada uno?
Sol: Pancracio 18 monedas y Policarpo 2 monedas
- 73.-** Hace 3 años la edad de mi madre era siete veces más la de mi hermana y hace 5 años la multiplicaba por diez. ¿Cuáles son las edades de mi madre y mi hermana?
Sol: Madre 45 y hermana 9
- 74.-** Entre mi abuelo y mi hermano tienen 56 años. Si mi abuelo tiene 50 años más que mi hermano, ¿qué edad tienen cada uno?
Sol: Abuelo 53 y el hermano 3 años
- 75.-** Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el duplo. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?
Sol: Padre 35 y hermano 15
- 76.-** Calcula el valor de dos números naturales, tales que al elevar el primero al cuadrado da el mismo resultado que sumarle uno al segundo; Y, por otro lado, al sumarle cinco al primero me da el segundo número.
Sol: 3 y 8 29.
- 77.-** Calcula las medidas de una finca rectangular de 810 m² y que tiene una valla que recorre la finca de 114 m.
Sol: Los lados miden 27 y 30 m
- 78.-** Calcula las medidas de una finca rectangular de 1400 m² y que la rodea un muro de 156 m.
Sol: Los lados miden 50 y 28 m
- 79.-** Calcular el número de monedas que tiene cada uno de los amigos José, Luís e Iván, sabiendo que si Iván diese 5 a José tendrían las mismas; si José diera 5 a Luís, éste tendría el cuádruple que José; además se sabe que Luís tiene la tercera parte del número de monedas que poseen los tres.
Solución: 10, 15 y 20 monedas
- 80.-** En el examen de Ciencias de la semana pasada, Raúl sacó un 7,3 contestando 50 preguntas. Por cada pregunta acertada le daban 0,2 puntos y por cada una mal le restaban 0,1. ¿Cuántas preguntas contestó bien?
Sol: 41 preguntas correctas y 6 incorrectas
- 81.-** En el último examen de Plástica, Ruperto respondió a las 50 preguntas. Su nota final fue de 5,45. Si por cada pregunta acertada le daban 0,2 y por cada incorrecta le restaban 0,15, ¿cuántas preguntas contestó bien?
Sol: 37 correctas y 13 incorrectas
- 82.-** Un rectángulo tiene 48 cm² de área y su diagonal mide 10 cm. ¿Cuánto miden sus lados?
Solución: 8 y 6 cm.
- 83.-** Tres empresas aportan 2, 3 y 5 millones de euros para la comercialización de un nuevo avión. A los cinco años reparten beneficios, correspondiendo a la tercera 189.000 € más que a la segunda. ¿Cuál fue la cantidad repartida?
Solución: La cantidad repartida fue de 945.000 €
- 84.-** Un campesino tiene bueyes. Si vendiese 15 bueyes, el pienso le duraría 3 días más y si comprase 25 bueyes, el pienso le duraría 3 días menos. Halla el número de bueyes y de días que los puede alimentar.
Solución: Tiene 75 bueyes, que puede alimentar durante 12 días.
- 85.-** Se tienen 250 monedas, unas son de 2 céntimos de euro y otras de 5 céntimos de euro. Si en total suman 6,5 euros, calcula cuantas monedas hay de cada tipo.
Sol: 200 monedas de 2 y 50 de 5 céntimos.
- 86.-** Pepe le dice a Paco: "Si me das dos monedas tendré las mismas que tú y si te quito seis monedas tendré el doble que tú" ¿Cuántas monedas tiene cada uno?
Sol: Segismundo 10 monedas y Aquilino 14 monedas
- 87.-** ¿Cuánto medirán los lados de una piscina que ocupa 280 m² de la finca y tiene un perímetro de 68 m? (NL)
Sol: Los lados miden 20 y 14 m
- 88.-** 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 corona.
Solución: 1 kg