

Sistemas

1.- En una reunión hay 22 personas, entre hombres, mujeres y niños. El doble del número de mujeres más el triple del número de niños, es igual al doble del número de hombres. **a)** Con estos datos, ¿se puede saber el número de hombres que hay? **b)** Si, además, se sabe que el número de hombres es el doble del de mujeres, ¿cuántos hombres, mujeres y niños hay?

Sol: a) No; b) 12 hombres, 6 mujeres y 4 niños

2.- Por un rotulador, un cuaderno y una carpeta se pagan 3,56 euros. Se sabe que el precio del cuaderno es la mitad del precio del rotulador y que, el precio de la carpeta es igual al precio del cuaderno más el 20% del precio del rotulador. Calcula los precios que marcaba cada una de las cosas, sabiendo que sobre esos precios se ha hecho el 10% de descuento.

Sol: el rotulador 1,80, el cuaderno, 0,90 y, la carpeta, 1,26 €

3.- En una residencia de estudiantes se compran semanalmente 110 helados de distintos sabores: vainilla, chocolate y nata. El presupuesto destinado para esta compra es de 540 euros y el precio de cada helado es de 4 euros el de vainilla, 5 euros el de chocolate y 6 euros el de nata. Conocidos los gustos de los estudiantes, se sabe que entre helados de chocolate y de nata se han de comprar el 20% más que de vainilla.

a) Plantea un sistema de ecuaciones lineales para calcular cuántos helados de cada sabor se compran a la semana.

b) Resuelve, mediante el método de Gauss, el sistema planteado en el apartado anterior.

Sol: 50 helados de vainilla, 20 de chocolate y 40 de nata

4.- Disponemos de tres lingotes de distintas aleaciones de tres metales A , B y C . El primer lingote contiene 20 g del metal A , 20 g del B y 60 del C . El segundo contiene 10 g de A , 40 g de B y 50 g de C . El tercero contiene 20 g de A , 40 g de B y 40 g de C . Queremos elaborar, a partir de estos lingotes, uno nuevo que contenga 15 g de A , 35 g de B y 50 g de C . ¿Cuántos gramos hay que coger de cada uno de los tres lingotes?

Sol: 25 g del primer lingote, 50 g del segundo y 25 g del tercero

5.- Una compañía fabricó tres tipos de muebles: sillas, mecedoras y sofás. Para la fabricación de cada uno de estos tipos necesitó la utilización de ciertas unidades de madera, plástico y aluminio tal y como se indica en la tabla siguiente. La compañía tenía en existencia 400 unidades de madera, 600 unidades de plástico y 1 500 unidades de aluminio. Si la compañía utilizó todas sus existencias, ¿cuántas sillas, mecedoras y sofás fabricó?

Sol: 100 sillas, 100 mecedoras y 200 sofás

6.- En una tienda, un cliente se ha gastado 150 euros en la compra de 12 artículos, entre discos, libros y carpetas. Cada disco le ha costado 20 euros, cada libro 15 euros, y cada carpeta 5 euros. Se sabe que entre discos y carpetas hay el triple que de libros. Determina cuántos artículos ha comprado de cada tipo.

Sol: 4 discos, 3 libros y 5 carpetas

7.- Dos kilos de naranjas, más un kilo de plátanos, más dos kilos de mangos, valen 16,75 euros. Dos kilos de naranjas, más dos kilos de plátanos, más 3 de mangos, valen 25 euros. Tres kilos de naranjas, más un kilo de plátanos, más dos kilos de mangos, valen 17,75 euros.

¿Cuánto vale 1 kilo de naranjas? ¿Cuánto vale 1 kilo de plátanos? ¿Cuánto vale 1 kilo de mangos?

Sol: Naranjas 1 €/Kg, plátanos vale 1,75 €/Kg y mangos 6,5 €/Kg

8.- Un estado compra 540.000 barriles de petróleo a tres proveedores diferentes que lo venden a 27, 28 y 32 dólares el barril, respectivamente. La factura asciende a 16.346.000 \$. Si del primer suministrador recibe el 30% del total de petróleo comprado, ¿cuál es la cantidad comprada a cada suministrador?

Sol: 162.000 barriles al primero; 31.000 al segundo, y 347.000 al tercero

9.- De un número de tres cifras se sabe que la suma de éstas es 13. Si se intercambian las cifras de las unidades y las centenas, el número disminuye en 198; y, si se intercambian las de las unidades y decenas, el número aumenta en 36. Encuentra dicho número.

Sol: El número es el 715.

10.- Si la altura de Raúl aumentase el triple de la diferencia entre la altura de Cesar y de Sergio, Raúl sería igual de alto que Sergio. Las alturas de los tres suman 515 cm. Ocho veces la altura de Cesar es lo mismo que nueve veces la de Raúl. Halla las tres alturas.

Sol: Raúl mide 160 cm; Cesar, 180 cm, y Sergio, 175 cm

11.- La suma de las tres cifras de un número es 6; y, si se intercambian la primera y la segunda, el número aumenta en 90 unidades. Finalmente, si se intercambian la segunda y la tercera, el número aumenta en 9 unidades. Calcula dicho número.

Sol: El número es 123.

12.- Un almacén distribuye cierto producto que fabrican tres marcas distintas: A , B y C . La marca A lo envasa en cajas de 250 g y su precio es de 1 euro; la marca B lo envasa en cajas de 500 g a un precio de 180 céntimos de euro; y, la marca C , lo hace en cajas de 1 kg a un precio de 330 céntimos. El almacén vende a un cliente 2,5 kg de este producto por un importe de 8,9 euros. Sabiendo que el lote iba envasado en 5 cajas, calcula cuántos envases de cada tipo se han comprado.

Sol: 2 envases de la marca A , 2 de la marca B y 1 de la marca C .

13.- En un examen de Matemáticas que constaba de tres problemas, un alumno obtuvo una calificación total de 7.2. La puntuación del primer problema fue un 40 % más que la del segundo, y la del tercero fue el doble de la suma de las puntuaciones del primero y el segundo. ¿Cuál fue la puntuación de cada problema?

Sol: 1; 1,4 y 4,8 respectivamente

14.- (PAU 2006) El cajero de un banco sólo dispone de billetes de 10, 20 y 50 euros. Hemos sacado 290 euros del banco y el cajero nos ha entregado exactamente 8 billetes. El número de billetes de 10 euros que nos ha dado es el doble del de 20 euros. Plantee y resuelva el sistema de ecuaciones lineales asociado a este problema para obtener el número de billetes de cada tipo que nos ha entregado el cajero.

Sol: 5 billetes de 50€, 1 billete de 20€ y 2 billetes de 10€

15.- (PAU 2007) Un taller de carpintería ha vendido 15 muebles, entre sillas, sillones y butacas, por un total de 1600 euros. Se sabe que cobra 50 euros por cada silla, 150 euros por cada sillón y 200 euros por cada butaca, y que el número de butacas es la cuarta parte del número que suman los demás muebles. Calcula cuántos muebles de cada clase ha vendido ese taller.

Sol: 3 butacas, 4 sillones y 8 sillas

16.- (PAU 2009) Una tienda dispone de latas de conserva de tomate de tres fabricantes; A, B y C. El fabricante A envasa el tomate en latas de 250 g, el fabricante B lo envasa en latas de 500 g y el fabricante C en latas de 1 kg. Esas latas de tomate se venden a 1; 1,8 y 3,3 € respectivamente. Compramos en total 20 latas, que pesan un total de 10 kg y nos cuestan 35,6€. Queremos saber cuántas latas de cada fabricante hemos comprado.

Sol: 8 latas de A, 8 de B y 4 de C.

17.- (PAU 2009) En un comercio de bricolaje se venden listones de madera de tres longitudes; 0,90m, 1,50 m y 2,40 m, cuyos precios respectivos son 4 €, 6 € y 10 €. Un cliente ha comprado 19 listones, con una longitud total de 30 m, que le han costado 126 € en total. Plantee y resuelva el sistema de ecuaciones necesario para determinar cuántos listones de cada longitud ha comprado este cliente.

Sol: 8 de 0,90 m, 4 de 1,50m y 7 de 2,40 m.

18.- (PAU 2013) “Un barco puede transportar vehículos de dos tipos: coches y motos. Las condiciones de la nave obligan a que el número de motos no pueda ser inferior a la cuarta parte del de coches ni superior a su doble; además, la suma del número de motos más el doble del número de coches no puede ser mayor que 100. ¿Cuántos vehículos, como máximo, puede transportar este barco?”

Sol: 60 vehículos

19.- (PAU 2000) Los 345 atletas que llegaron a la meta en una prueba de maratón se pueden agrupar así: Grupo A: Atletas cuyo tiempo final está comprendido entre 2 y 3 horas. Grupo B: Atletas cuyo tiempo final está comprendido entre 3 y 4 horas y grupo C: Atletas cuyo tiempo final está comprendido entre 4 y 5 horas. El número de atletas del grupo A excede en 4 unidades al triple del número de atletas del grupo C. La diferencia entre el número de atletas del grupo B y el número de atletas del grupo A es cuatro veces el número de atletas del grupo C disminuido en 4 unidades. Calcular el número de atletas que hay en cada grupo.

Sol: 97 en el grupo A, 217 en el B y 31 en el grupo C.

20.- (PAU 2000) Según la Guía Oficial de Hoteles, en una ciudad del litoral levantino existen 106 establecimientos contando los de 2* (dos estrellas), los de 3* (tres estrellas) y los de 4* (cuatro estrellas). Si 9 hoteles de 3* pasaran a la categoría de 2*, entonces habría igual número de hoteles de 2* y de 3*. En cambio, si hubiera un hotel más de 2*, entonces el número de éstos sería cuatro veces el número de los de 4*. ¿Cuántos hoteles hay de 2*, 3* y de 4*?

Sol: 39 de 2*, 57 de 3* y 10 de 4*

21.- (PAU 2002) Una determinada compañía de teatro presenta una obra en una ciudad, dando sólo tres representaciones. Se sabe que el número de espectadores que asiste a la segunda representación se incrementó en un 12% respecto a la primera, que en la tercera representación asistieron 336 espectadores menos que a la segunda y que el número de espectadores de la primera superó en 36 espectadores el de la tercera. Calcular el número de espectadores que asistieron a cada representación.

Sol: 1º día 2.500, 2º días 2800 y 3º día 2.474 espectadores.

22.- (PAU 2001) En una competición deportiva celebrada en un I.E.S. participaron 50 atletas distribuidos, según la edad, en tres categorías: Infantiles, Cadetes y Juveniles. El doble del número de atletas infantiles, por una parte excede en una unidad al número de atletas cadetes y, por otra parte, coincide con el quintuplo del número de atletas juveniles. Determina el número de atletas que hubo en cada categoría.

Sol: 15 infantiles, 29 cadetes y 6 juveniles.

23.- (PAU 2001) Dividimos un número de tres cifras “xyz”, entre la suma de éstas y obtenemos 20 de cociente y 3 de resto. La cifra de las decenas, “y”, es igual a la mitad de la suma de las otras dos. La cifra de las unidades, “z”, es igual a la suma de las otras dos. Hallar el número “xyz”.

Sol: El número es el 123

24.- (PAU 2001) Las edades de tres miembros de una misma familia, el abuelo, el hijo y el nieto, verifican lo siguiente: La suma de las edades del abuelo y del nieto excede en 5 años al doble de la edad que tienen el hijo. Hace 5 años la edad del abuelo era doble de la edad que tenía el hijo. Sumando las edades que tendrán los tres dentro de 10 años se obtiene 28 veces la edad que tenía el nieto hace 5 años. Halla las edades actuales de los tres.

Sol: 65, 35 y 10 años.

25.- (PAU 2002) De la edad de tres hermanos, Ana, Jesús y Fernando, se sabe que: el doble de la edad de Ana más el triple de la edad de Jesús es tres años superior a cuatro veces la edad de Fernando; el triple de la edad de Fernando menos el doble de la edad de Jesús es siete años inferior al doble de la edad de Ana; y el doble de la edad de Ana más el doble de la edad de Fernando es tres años inferior a cinco veces la edad de Jesús. Calcular la edad de cada uno de los hermanos.

Sol: Fernando 19, Jesús 15 y Ana 16 años.

26.- (PAU 2002) Tres amigas, Elena, Carmen y Cristina, entran en una tienda de deportes en la que sólo hay tres tipos de artículos. Elena se compra 2 pares de zapatillas, 1 sudadera y 1 pantalón. Carmen se compra 1 par de zapatillas, 2 sudaderas y 2 pantalones, y Cristina se compra 2 pares de zapatillas y 3 pantalones. Elena se ha gastado en total 70 euros, Carmen 80 euros y Cristina 75 euros. ¿Cuánto vale cada artículo?

Sol:

27.- (PAU 2002) Los habitantes de una ciudad tienen los ojos de color azul, o de color negro o de color marrón. El número de los que tienen ojos azules, aumentado en 5, es igual a la sexta parte del número de los que tienen los ojos negros o marrones. El número de los que tienen ojos negros, disminuido en 75, es igual a la mitad de los que tienen los ojos azules o marrones. Finalmente, el número de los que tienen ojos marrones, aumentado en 50, es igual al número de los que tienen ojos azules o negros. ¿Cuántos habitantes tiene la ciudad?

Sol: 9.270 habitantes.

28.- (PAU 2004) Las edades de tres vecinos suman 54 años y son proporcionales a 2, 3 y 4. Halla la edad de cada uno de ellos.

Sol:

29.- (PAU 2003) Un grupo de 30 alumnos de 2º de bachillerato realiza una votación a fin de determinar el destino de la excursión fin de curso, entre los siguientes lugares: Baleares, Canarias y París. El número de los que prefieren Baleares triplica al número de los que prefieren París. El 40% de los que prefieren Canarias coincide con la quinta parte de la suma de los que prefieren los otros dos lugares. Halla el número de votos que obtuvo cada destino.

Sol:

30.- (PAU 2003) Tres amigos A, B y C, deciden hacer un fondo común con el dinero que tienen para hacer una compra de golosinas. La razón entre la suma y la diferencia de las cantidades que tienen A y B es $11/5$. Dividiendo la cantidad de dinero que tiene A entre la cantidad de dinero que tiene B se obtiene de cociente 2 y de resto la cantidad de dinero que tiene C. Halla la cantidad de dinero que tiene cada uno sabiendo, además, que el doble de la suma de las que tienen B y C excede en dos euros a la que tiene A.

Sol:

31.- (PAU 2003) A los 10 minutos de comenzar una clase de matemáticas de 2º de bachillerato, una parte de los alumnos están mirando las anotaciones que el profesor hace en la pizarra, otra parte está tomando apuntes y el resto, que es la sexta parte del total, están distraídos. Quince minutos más tarde, tres alumnos distraídos pasan a tomar apuntes, un alumno de los que toma apuntes pasa a mirar la pizarra y 8 alumnos que miraban la pizarra, se distraen. En este momento hay el mismo número de alumnos en cada uno de los tres grupos: los que miran la pizarra, los que toman apuntes y los distraídos. Hallar el número de alumnos de la clase.

Sol:

32.- (PAU 2004) En una clase se celebran elecciones para Delegado. Se presentan dos candidatos: X e Y. El 5% del total de votos emitidos es nulo. Cuatro veces el número de votos obtenido por Y menos tres veces el número de votos obtenidos por X excede al número de votos nulos en una unidad. Si dividimos el número de votos obtenidos por X entre el número de los obtenidos por Y se obtiene de cociente 1 y de resto 7. ¿Cuántos votos obtuvo cada candidato?

Sol:

33.- (PAU 2004) Una determinada Universidad tiene 1000 profesores entre Catedráticos, Titulares y Asociados. Si 50 Titulares pasaran a ser Catedráticos, el número de Titulares restantes sería doble que el número de Catedráticos que resultarían del traspaso más el número de Asociados. En cambio si 100 Titulares pasaran a ser Catedráticos, entonces el número de Titulares restantes sería igual que la suma del número de Catedráticos resultantes del traspaso y el número de Asociados. Halla el número inicial de profesores de cada categoría.

Sol:

34.- (PAU 2005) Un videoclub está especializado en películas de tres tipos: Infantiles, Oeste americano y Terror. Se sabe que, el 60% de las películas Infantiles más el 50% de las del Oeste representan el 30% del total de las películas. El 20% de las infantiles más el 60%

de las del Oeste más el 60% de las de terror representan la mitad del total de películas. Hay 100 películas más del Oeste que de Infantiles. Halla el número de películas de cada tipo.

Sol:

35.- (PAU 2005) Los 30 alumnos de un grupo de 4º de ESO cursan tres asignaturas optativas distintas: Francés, Cultura Clásica y Energías alternativas. Si dos alumnos de francés se hubiesen matriculado de Cultura Clásica, entonces estas dos asignaturas tendrían el mismo número de alumnos. Si dos alumnos de Cultura Clásica se hubiesen matriculado en Energías Alternativas, entonces Energías Alternativas tendría doble número de alumnos que Cultura Clásica. Halla el número de alumnos matriculado en cada asignatura.

Sol:

36.- (PAU 2006) Un hombre le dice a su esposa: ¿Te has dado cuenta que desde el día de nuestra boda hasta el día del nacimiento de nuestro hijo transcurrieron el mismo número de años que desde el día del nacimiento de nuestro hijo hasta hoy? El día del nacimiento de nuestro hijo la suma de nuestras edades era de 55 años. La mujer le replicó: “Me acuerdo que en ese día del nacimiento de nuestro hijo, tú tenías la edad que yo tengo ahora y además recuerdo que el día de nuestra boda el doble de la edad que tu tenías excedía en 20 años a la edad que yo tengo hoy. Halla las edades actuales de ambos.

Sol:

37.- (PAU 2006) Para la compra de un artículo de precio 10,70 euros se utilizan monedas de 1 euro, de 50 céntimos de euro y de 20 céntimos de euro. El número total de monedas excede en una unidad al triple de monedas de 1 euro. El 30% de la suma del número de monedas de 1 euro con el doble del número de monedas de 50 céntimos coincide con el número de monedas de 20 céntimos. Halla el número de monedas que se utilizan de cada clase.

Sol:

38.- (PAU 2007) Un alumno de 2º de Bachillerato emplea en la compra de tres lápices, un sacapuntas y dos gomas de borrar, tres euros. El doble del precio de un lápiz excede en cinco céntimos de euro a la suma de los precios de un sacapuntas y de una goma de borrar. Si cada lápiz costara cinco céntimos de euro más, entonces su precio duplicaría al de una goma de borrar. Determina el precio de un lápiz, de un sacapuntas y de una goma de borrar.

Sol:

39.- (PAU 2007) La suma de las edades actuales de los tres hijos de un matrimonio es 59 años. Hace cinco años, la edad del menor era un tercio de la suma de las edades que tenían los otros dos. Dentro de cinco años, el doble de la edad del hermano mediano excederá en una unidad a la suma de las edades que tendrán los otros dos. Halla las edades actuales de cada uno de los hijos.

Sol:

40.- (PAU 2007) Un Instituto compra 500 paquetes de folios a tres proveedores diferentes a 2,75; 2,70 y 2,80 euros cada paquete, respectivamente. La factura asciende a 1360 euros. La diferencia entre el número

de paquetes suministrados por el 2º y el 3º proveedor, es triple del número de paquetes suministrados por el 1º proveedor. ¿Cuántos paquetes suministra cada uno?

Sol:

41.- (PAU 2007) En una población se han presentado dos partidos políticos A y B a las elecciones municipales. Si 250 votantes del partido A hubiesen votado el partido B, ambos partidos hubiesen empatado a votos. El número de votos en blanco o nulos es el 1% de la suma del número de votos obtenidos por ambas candidaturas. Sabiendo que fueron a votar 11615 electores, halla el número de votos obtenido por cada partido y cuantos son blancos o nulos.

Sol:

42.- (PAU 2008) En una fábrica de artículos deportivos se dispone de 10 cajas de diferente tamaño: Grandes, Medianas y Pequeñas para envasar las camisetas de atletismo producidas, con capacidad para 50, 30 y 25 camisetas, respectivamente. Si una caja grande fuera mediana, entonces habría el mismo número de grandes y de medianas. En total se envasan 390 camisetas. Determina el número de cajas que hay de cada clase.

Sol:

43.- (PAU 2008) En la XXI Olimpiada Nacional de Química se contrataron 5 autobuses de 55 plazas cada uno, incluida la del conductor, para el transporte de alumnos, profesores y acompañantes. La suma del 10% del número de profesores y del 20% del número de acompañantes excede en una unidad al 10% del número de alumnos. El número de alumnos duplicaría al de profesores en el caso de que hubieran asistido 5 profesores menos. Determina el número de alumnos, de profesores y de acompañantes.

Sol:

44.- (PAU 2008) Los 147 alumnos de un Instituto participan en un taller de percusión organizado por el Departamento de Música. Hay tres modalidades: Merengue, Tango y Samba. Si 15 alumnos de los que han elegido Merengue hubieran elegido Samba, entonces ambas modalidades hubieran tenido el mismo número de alumnos inscritos. La suma del número de inscritos en Merengue y del doble del número de inscritos en Samba excede en 20 al doble del número de inscritos en Tango. Determina el número de alumnos inscritos en cada modalidad.

Sol:

45.- (PAU 2009) En una tienda especializada, un cliente adquiere dos Pen Drive de 1 GB, uno de 2 GB y uno de 4 GB abonando por todos ellos 33 euros. Otro cliente adquiere uno de 1 GB, dos de 2 GB y devuelve uno de 4 GB adquirido el día anterior, abonando por todo ello 6 euros. Sabiendo que una rebaja del 20% en el precio de los de 1 GB permitiría adquirir dos de éstos por el precio de uno de 2 GB. Calcula el precio de los Pen Drive de cada clase.

Sol:

46.- (PAU 2009) Con las 12 monedas que tengo en el bolsillo (de 50 céntimos, de 20 céntimos y de 10 céntimos de euro) puedo comprar un pastel cuyo precio es 2,80 euros. Si una moneda de 50 céntimos lo fuera de 20, entonces el número de las de 20

céntimos y el número de las de 10 céntimos coincidiría. ¿Cuántas monedas tengo de cada clase?

Sol:

47.- (PAU 2010) En una caja hay monedas de 1, de 2 y de 5 céntimos de euro. El número de monedas de 1 céntimo excede en cuatro unidades a la suma del número de las de 2 céntimos y del número de las de 5 céntimos. El número de monedas de 2 céntimos excede en una unidad al 40% del número de monedas de 1 céntimo. Sabiendo que si tuviéramos una moneda más de 1 céntimo, el valor de todas ellas sería de 50 céntimos, calcula el número de monedas que hay de cada clase.

Sol:

48.- (PAU 2010) En una bolsa hay caramelos de tres sabores: menta, café y limón. Cada caramelo cuesta 5 céntimos de euro. El precio total de la bolsa es de 3 euros. El 30% del número de los de sabor menta excede en dos unidades al 10% de la suma de los de café y los de limón. Sabiendo que la suma del número de los de sabor menta y los de sabor limón es el triple de los de sabor café, calcula el número de caramelos de cada sabor en la bolsa.

Sol:

49.- (PAU 2011) La suma de las edades de tres hermanos es 32 años. Dividiendo la edad del mayor entre la edad del más pequeño se obtiene 2 de cociente y 1 de resto. Sabiendo que la edad del pequeño es igual a la suma del 20% de la edad del mayor y del 40% de la edad del mediano, determina las edades de cada uno de ellos.

Sol:

50.- (PAU 2012) Se tienen 9,50 € en monedas de 5 céntimos, de 10 céntimos y de 50 céntimos. El número de monedas de 10 céntimos excede en 9 unidades el número de monedas de 50 céntimos, y por cada 3 monedas de 10 céntimos se tienen 4 de 5 céntimos. ¿Cuántas monedas se tienen de cada valor?

Sol: 28 monedas de 0,05, 21 de 0,10 y 12 de 0,50.

51.- (PAU 2013) El propietario de un bar ha comprado refrescos, cerveza y vino por un importe total de 3 000 euros (sin impuestos), siendo el valor de los refrescos igual al valor conjunto de la cerveza y el vino. Tras añadir los impuestos, la factura asciende a 3 260 euros. Halla el valor inicial de cada una de las bebidas, sabiendo que los impuestos sobre los refrescos, la cerveza y el vino eran el 6%, el 10% y el 14%, respectivamente.

Sol: 1.500 € en refrescos, 1.000€ en cerveza y 500 € en vino.

52.- (PAU 2014) La edad, en años, de Juan es el doble que la suma de las edades de sus hijos Pedro y Luis. A su vez, Pedro es 3 años mayor que Luis. Si, dentro de 10 años, la edad del padre sobrepasa en 11 años a la suma de las edades de los hijos. ¿Qué edad tiene cada uno?

Sol: Juan tiene 42 años, Pedro 12 años y Luis 9 años.