

# SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (MÉTODO DE GAUSS)

## A. Resuelve los siguientes sistemas:

$$1. \begin{cases} 2x - 5y + 3z = 4 \\ x - 2y + z = 3 \\ 5x + y + 7z = 11 \end{cases}$$

(5,0,-2)

$$2. \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + y = 2 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

(0,2,1)

$$3. \begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 5z = 11 \\ x - 5y + 6z = 29 \end{cases}$$

(1,-2,3)

$$4. \begin{cases} 2x - y - 3z = 0 \\ x + y + z = 1 \\ -x + 2y - 2z = -5 \end{cases}$$

(1,-1,1)

$$5. \begin{cases} 3x + y - z = 3 \\ 8x - 2z = 6 \\ -x - y + z = -1 \end{cases}$$

(1,1,1)

$$6. \begin{cases} x + y + z = 0 \\ -x + y + z = 1 \\ 2x + y + z = 2 \end{cases}$$

S.I.

$$7. \begin{cases} x - y + 2z = 7 \\ 2x + y + 5z = 10 \\ x + y - 4z = -9 \end{cases}$$

(1,-2,2)

$$8. \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 3x + y + z = 4 \\ x - y - z = 2 \end{cases}$$

(3/2, -1/2, -z, z)

$$9. \begin{cases} 2x + y - 4z = 6 \\ 3x - 2y - z = 4 \\ 6x + y - 5z = 11 \end{cases}$$

(1,0,-1)

$$10. \begin{cases} y + z = 3 + x \\ x + z = y + 7 \\ x + y = z + 1 \end{cases}$$

(4,2,5)

$$11. \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y + 2z = 0 \\ x + 3y - 4z = 0 \end{cases}$$

S.C.I

$$12. \begin{cases} 5x - y + z = 5 \\ 4x + y + 3z = 8 \\ x - 2y - 2z = -3 \end{cases}$$

((13-4z)/9, (20-11z)/9, z)

$$13. \begin{cases} x - y + 3z = 4 \\ 2x - y - z = 6 \\ 3x - 2y + 2z = 10 \end{cases}$$

S.C.I

$$14. \begin{cases} 2x - y + 3z = 6 \\ 4x - 2y + 6z = 9 \\ x - y + z = 3 \end{cases}$$

S.I

$$15. \begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ -2x + 5y - z = 5 \\ x + y - 2z = -3 \end{cases}$$

(1,2,3)

$$16. \begin{cases} 3x + 2y + 5z = 9 \\ 4x + 3y - z = -18 \\ -2x + 4y - 3z = 6 \end{cases}$$

(-5,2,4)

$$17. \begin{cases} 3x - y + z = 3 \\ -y + z = 1 \\ x - 2y - z = 2 \end{cases}$$

(2/3, -7/9, 2/9)

$$18. \begin{cases} x - 2y + 3z = -3 \\ 2x + y = 2 \\ -x - 8y + 9z = -13 \end{cases}$$

((1-3z)/5, (8+6z)/5, z)

$$19. \begin{cases} 3x - 7y + 2z = 0 \\ -2x + 2y - z = 3 \\ x - 5y + z = 0 \end{cases}$$

S.I

$$20. \begin{cases} x - y - 2z = -1 \\ 2x - 3y + 4z = 4 \\ 5x - y + 3z = 16 \end{cases}$$

(3,2,1)

$$21. \begin{cases} x + 3y - z = 1 \\ x + y + z = 7 \\ \frac{x}{2} - y + \frac{z}{4} = 1 \end{cases}$$

(2,1,4)

$$22. \begin{cases} 3x - 7y + 2z = 0 \\ -2x + 2y - z = 3 \\ x - 5y + z = 3 \end{cases}$$

S.C.I

$$23. \begin{cases} x - 2y + 3z = -3 \\ 2x - y = 2 \\ -x - 8y + 9z = 3 \end{cases}$$

S.I

$$24. \begin{cases} x + y = 12 \\ y + z = 8 \\ x + z = 6 \end{cases}$$

(5,7,1)

$$25. \begin{cases} x - y + z = 3 \\ 2y + 3z = 15 \\ 3x + y = 12 \end{cases}$$

(3,3,3)

$$26. \begin{cases} 2x + y - z = 15 \\ 5x - y + 5z = 16 \\ x + 4y + z = 20 \end{cases}$$

(5,4,-1)

$$27. \begin{cases} -x + 2y = 1 \\ 4x - 3y - 5z = 2 \\ x - y - 5z = 5 \end{cases}$$

(-1,0,-6/5)

$$28. \begin{cases} -x + y + z = 3 \\ x - y + z = 7 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$$

(4,2,5)

$$29. \begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$$

(4,5,2)

$$30. \begin{cases} x + 4y - 8z = -8 \\ 2x + 8y - z = 76 \\ 8x - 2y - 4z = 110 \end{cases}$$

(16,2,4)

$$31. \begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 5z = 11 \\ x - 5y + 6z = 29 \end{cases}$$

(1,-2,3)

$$32. \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + z = 4 \\ y + z = 5 \end{cases}$$

(1,2,3)

- 1.-** Encontrar tres números tales que sumados de dos en dos se obtienen como resultados los números 8, 12, y 14.  
Sol.: 3, 5, y 9.
- 2.-** En una mesa hay colocadas tres monedas de manera que son tangentes dos a dos. Las distancias entre los centros son de 8, 12 y 16 cm. Calcular el radio de cada moneda.  
Sol.: 2, 6 y 10 cm.
- 3.-** Ana quiere comprar material para empezar el curso. En una papelería compra 3 bolígrafos, 2 cuadernos y 4 lapiceros, pagando un total de 290 pts.; en otra papelería compra 4 cuadernos y 6 lapiceros y paga 380 pts. Y en una tercera gastó 390 pts. en comprar 5 bolígrafos y 3 cuadernos. Sabiendo que en todas las papelerías tienen los mismos precios, ¿cuánto vale cada bolígrafo, cada cuaderno y cada lápiz?  
Sol.: 30, 80 y 10 pts respectivamente.
- 4.-** Ramiro echa cuentas de sus diversiones: en Enero fui 4 veces a la discoteca, 6 al cine y una al teatro, por lo que me gaste 6000 pts. En Febrero fui 2 veces a la discoteca y 5 al cine, así que gasté 3400 pts. Y, en Marzo, 3 veces a la discoteca, 1 al cine y 8 al teatro y me costa 8900 pts. ¿Cuánto cuesta cada espectáculo?  
Sol.: 700, 400 y 800 pts. respectivamente.
- 5.-** Encontrar tres números tales que:
- El primero más la mitad de los otros dos es 42
  - El segundo más la tercera parte de los otros dos es igual a 34
  - Al sumar el tercero y la cuarta parte de los otros dos resulta 22.
- Sol.: 10, 22 y 26.
- 6.-** Un señor tiene 3 millones de pesetas en pagarés, 4 en bonos y 7 en obligaciones por los que ha recibido de interés al cabo del año 1.480.000 pts. El año siguiente decide poner 4 millones en pagarés y 10 millones en bonos, lo que le produce un rendimiento de 1.320.000 pts. Otro año decide poner 3 millones en bonos y 11 millones en obligaciones y recibe un rendimiento de 1.620.000 pts. ¿Qué interés anual se paga por pagarés, bonos y obligaciones?  
Sol.: 8%, 10% y 12% respectivamente.
- 7.-** Sumados los sueldos del padre, la madre y el hijo se obtienen 325.000 pts. La madre gana el doble que el hijo, y el sueldo del padre es  $\frac{2}{3}$  del sueldo de la madre. ¿Cuánto gana cada uno?  
Sol.: 100.000, 150.000 y 75.000 pts resp..
- 8.-** A una reunión asisten 156 personas. Hay doble número de ancianos que de jóvenes, y el número de niños es el triple de ancianos y jóvenes juntos. ¿Cuántos ancianos, jóvenes y niños asisten a la reunión?  
Sol.: 26, 13 y 117 respectivamente.
- 9.-** En una bodega hay tres toneles A, B y C que contienen un total de 272 litros. El doble de litros de A excede en 4 litros al triple de litros de B y el quintuplo de los litros de B exceden en 50 litros a  $\frac{1}{3}$  de los litros de C. ¿Cuántos litros hay en cada tonel?  
Sol.: 38, 24 y 210 litros respectivamente.
- 10.-** Se ha pagado una factura de 142.000 pts con billetes de 10.000, 5.000 y 2.000 pts. El cuádruplo de los billetes de 5.000 excede en 5 al triple de los billetes de 10.000, y si al quintuplo de los billetes de 2.000 le sumamos 4 se obtiene el doble de los billetes de 10.000 y 5.000 juntos. ¿Cuántos billetes hay de cada clase?  
Sol.: 9, 8 y 6 respectivamente.
- 11.-** Un monumento está formado por tres torres A, B y C. La altura de B es  $\frac{4}{3}$  de la de A. La altura de C es doble que la de A, y la torre C es 4m más alta que los  $\frac{4}{3}$  de la torre B. ¿Cuánto mide cada torre?  
Sol.: 18, 24 y 36 m.
- 12.-** En un tren viajan tres personas A, B y C cuyas edades suman 44 años. Hace 6 años la edad de C era el triple de la edad de B y dentro de 8 años la edad de A será la mitad de la edad de C. ¿Qué edad tiene cada uno?  
Sol.: 8, 12 y 24 años.
- 13.-** La diferencia entre un número de tres cifras y el que resulta de invertir sus cifras es 396. La cifra de las decenas es la semisuma de las otras dos. Encontrar dicho número sabiendo que sus cifras suman 9.  
Sol.: 531
- 14.-** Los 90 alumnos de 2º de Bachillerato de un I.E.S están divididos en tres grupos A, B y C. Calcular el número de alumnos de cada grupo sabiendo que si se pasan 7 alumnos del grupo B al grupo A ambos tendrían el mismo número de alumnos; o que si se pasan 4 alumnos del grupo C al A, en éste habría la mitad de alumnos que en el grupo C.  
Sol.: 16, 30 y 44 alumnos respectivamente.
- 15.-** En un temporal de lluvias la cuenca A recibió  $220 \text{ l/m}^2$  y la cuenca B  $300 \text{ l/m}^2$ . De esta forma, en la cuenca A se recogió la mitad de agua que en la cuenca B. En otro temporal las dos cuencas recibieron  $150 \text{ l/m}^2$ , pese a lo cual la cuenca B recogió  $8.400.000 \text{ m}^3$  de agua más que la cuenca A. ¿Cuál es la superficie de cada cuenca?  
Sol.:  $120 \cdot 10^6 \text{ m}^2$ ,  $176 \cdot 10^6 \text{ m}^2$
- 16.-** Encontrar un número de tres cifras sabiendo que suman 12, que la cifra de las centenas es el triple de la de las unidades y que la cifra de las decenas es  $\frac{2}{3}$  de la de las centenas.  
Sol.: 642
- 17.-** Encontrar un número de dos cifras sabiendo que la cifra de las decenas es  $\frac{1}{3}$  de la de las unidades, y que al invertir el número se obtiene otro 36 unidades mayor.  
Sol.: 26