

EVALUACIÓN

Nombre asignatura
Semana X

Nombre del estudiante:
Fecha de entrega:
Carrera:



Desarrollo:

En la empresa donde trabajas, deciden crear un departamento en el área de administración. Debido a tu destacado historial académico y laboral, te solicitan que seas el encargado de este y que capacites a tus colegas y nuevos contratados.

Debes capacitarlos en sistemas de ecuaciones, partiendo por lo más básico, hasta llegar a la aplicación de ecuaciones en el mundo laboral.

A continuación realiza las siguientes actividades:

1. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando método de sustitución, igualación o reducción.

a) $5x - 2y = 8$

$4x + 3y = 11$

Método de sustitución:

Primero, despejamos una de las variables en una de las ecuaciones. Por ejemplo, de la primera ecuación, podemos despejar x :

$$5x = 8 + 2y$$

$$x = (8 + 2y)/5$$

Ahora, sustituimos esta expresión para x en la segunda ecuación:

$$4((8 + 2y)/5) + 3y = 11$$

Multiplicamos ambos lados por 5 para deshacernos del denominador:

$$4(8 + 2y) + 15y = 55$$

Distribuimos el 4 en el primer término:

$$32 + 8y + 15y = 55$$

Combinamos términos semejantes:

$$23y = 55 - 32$$

$$23y = 23$$

Ahora, dividimos ambos lados por 23 para encontrar el valor de y :

$$y = 23 / 23$$

$$y = 1$$

Ahora que tenemos el valor de y , podemos sustituirlo en la expresión que encontramos para x :

$$x = (8 + 2(1))/5$$

$$x = (8 + 2)/5$$

$$x = 10/5$$

$$x = 2$$

Entonces, la solución para el sistema de ecuaciones es $x = 2$ y $y = 1$.

b) $3x - 2y = -5$

$5x + 7y = 2$

Método de reducción:

Para resolver este sistema utilizando el método de reducción, vamos a multiplicar ambas ecuaciones por un número que nos permita eliminar una de las variables cuando las sumemos. En este caso, multiplicaremos la primera ecuación por 5 y la segunda ecuación por 3 para que los coeficientes de x en ambas ecuaciones se cancelen al sumarlas:

$$(5)(3x - 2y) = (5)(-5)$$

$$(3)(5x + 7y) = (3)(2)$$

Esto nos da:

$$15x - 10y = -25$$

$$15x + 21y = 6$$

Ahora, restamos la primera ecuación de la segunda ecuación para eliminar x :

$$(15x + 21y) - (15x - 10y) = 6 - (-25)$$

Esto simplifica a:

$$15x + 21y - 15x + 10y = 6 + 25$$

Los términos con x se cancelan:

$$31y + 10y = 31$$

Combinamos términos semejantes:

$$41y = 31$$

Ahora, dividimos ambos lados por 41 para encontrar el valor de y :

$$y = 31 / 41$$

Ahora que tenemos el valor de y , podemos sustituirlo en cualquiera de las ecuaciones originales para encontrar x . Usaremos la primera ecuación:

$$3x - 2(31/41) = -5$$

Multiplicamos ambos lados por 41 para deshacernos del denominador:

$$3x(41) - 2(31) = -5(41)$$

$$123x - 62 = -205$$

Añadimos 62 a ambos lados:

$$123x = -205 + 62$$

$$123x = -143$$

Finalmente, dividimos ambos lados por 123 para encontrar el valor de x :

$$x = -143 / 123$$

2. Pedro tiene \$9.300 en 108 monedas de \$100 y de \$50. ¿Cuántas monedas de cada una tiene Pedro?

Denotemos el número de monedas de \$100 como " x " y el número de monedas de \$50 como " y ". Sabemos que Pedro tiene un total de 108 monedas y que el valor total es de \$9,300. Podemos escribir un sistema de ecuaciones basado en esto:

$$x + y = 108 \text{ (ecuación 1, representando el total de monedas)}$$

$$100x + 50y = 9,300 \text{ (ecuación 2, representando el valor total)}$$

Ahora, podemos resolver este sistema de ecuaciones utilizando el método de sustitución o reducción. En este caso, usaremos el método de reducción. Primero, multiplicamos la ecuación 1 por -50 para igualar los coeficientes de " y " en ambas ecuaciones:

$$-50(x + y) = -50(108)$$

Esto nos da:

$$-50x - 50y = -5,400$$

Ahora, sumamos esta ecuación a la ecuación 2 para eliminar " y ":

$$(100x + 50y) + (-50x - 50y) = 9,300 - 5,400$$

Esto simplifica a:

$$50x = 3,900$$

Ahora, dividimos ambos lados por 50 para encontrar el valor de "x":

$$x = 3,900 / 50$$

$$x = 78$$

Ahora que tenemos el valor de "x", podemos sustituirlo en la ecuación 1 para encontrar el valor de "y":

$$78 + y = 108$$

Restamos 78 de ambos lados:

$$y = 108 - 78$$

$$y = 30$$

Por lo tanto, Pedro tiene 78 monedas de \$100 y 30 monedas de \$50.

3. Juan dispone de un capital de \$530.000, si invierte cierta cantidad a un 2% y otra cantidad al 5%, por las dos inversiones obtiene \$16.300. ¿Cuánto invirtió a cada tasa de interés?

Denotemos la cantidad invertida a un 2% como "x" y la cantidad invertida al 5% como "y". Sabemos que la suma de estas dos cantidades es igual al capital total de Juan, que es \$530,000. También sabemos que la suma de los intereses obtenidos de estas inversiones es igual a \$16,300. Podemos escribir un sistema de ecuaciones basado en esto:

$$x + y = 530,000 \text{ (ecuación 1, representando el capital total)}$$

$$0.02x + 0.05y = 16,300 \text{ (ecuación 2, representando los intereses obtenidos)}$$

Ahora, podemos resolver este sistema de ecuaciones utilizando el método de sustitución o reducción. En este caso, usaremos el método de sustitución. De la ecuación 1, podemos despejar "x":

$$x = 530,000 - y$$

Sustituimos esta expresión en la ecuación 2:

$$0.02(530,000 - y) + 0.05y = 16,300$$

Multiplicamos y distribuimos:

$$10,600 - 0.02y + 0.05y = 16,300$$

Restamos 10,600 de ambos lados:

$$0.03y = 5,700$$

Ahora, dividimos ambos lados por 0.03 para encontrar el valor de "y":

$$y = 5,700 / 0.03$$

$$y = 190,000$$

Ahora que tenemos el valor de "y", podemos sustituirlo en la ecuación 1 para encontrar el valor de "x":

$$x = 530,000 - 190,000$$

$$x = 340,000$$

Por lo tanto, Juan invirtió \$340,000 al 2% y \$190,000 al 5%.

4. Pablo tiene 10 años más que su hermano y hace 5 años tenía el doble de la edad de su hermano. ¿Qué edad tiene Pablo?

Denotemos la edad actual de Pablo como "P" y la edad actual de su hermano como "H". Sabemos que Pablo tiene 10 años más que su hermano, por lo que podemos escribir:

$$P = H + 10$$

También sabemos que hace 5 años, Pablo tenía el doble de la edad de su hermano. Esto se puede expresar como:

$$P - 5 = 2(H - 5)$$

Ahora, tenemos un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$P = H + 10$$

$$P - 5 = 2(H - 5)$$

Podemos resolver este sistema de ecuaciones. Primero, sustituimos la expresión de P de la ecuación 1 en la ecuación 2:

$$(H + 10) - 5 = 2(H - 5)$$

Simplificamos:

$$H + 5 = 2H - 10$$

Restamos H de ambos lados:

$$5 = H - 10$$

Sumamos 10 a ambos lados:

$$15 = H$$

Ahora que conocemos la edad de su hermano (H), podemos encontrar la edad de Pablo (P) utilizando la ecuación 1:

$$P = H + 10$$

$$P = 15 + 10$$

$$P = 25$$

Por lo tanto, Pablo tiene 25 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documentos entregados por IACC