

1. (1.0 point)

**Encuentre el producto**

$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 1 & 4 & -4 \\ 5 & -1 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

a)

$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 1 & 4 & -4 \\ 5 & -1 & -5 \end{bmatrix}$$

b)

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ -5 \end{bmatrix}$$

c)

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & -4 & 4 \\ -5 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

d)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2. (1.0 point)

**Encuentre el producto**

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 4 & -1 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

a)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

b)

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 8 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

c)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

d)

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \\ -1 \end{bmatrix}$$

3. (1.0 point)

**Determine si el par de matrices son inversas de cada una.**

$$\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$$

a) Yes

b) No

4. (1.0 point)

**Determine si el par de matrices son inversas de cada una.**

$$\begin{bmatrix} 6 & -5 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \end{bmatrix}$$

a) No

b) Yes

5. (1.0 point)

**Si existe, encuentre la matriz inversa. De lo contrario, indíquelo que no lo tiene.**

$$A = \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$$

a)

$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{6} & \frac{1}{18} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{9} \end{bmatrix}$$

b)

$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{6} & -\frac{1}{18} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{9} \end{bmatrix}$$

c)

$$\begin{bmatrix} \frac{2}{9} & -\frac{1}{18} \\ -\frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \end{bmatrix}$$

d)

$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{9} \\ -\frac{1}{6} & -\frac{1}{18} \end{bmatrix}$$

6. (1.0 point)

**Resuelva la ecuación siguiente:**

$$\det \begin{bmatrix} x & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = 6$$

- a) {6}
- b) {12}
- c) {-4}
- d) {2}

7. (1.0 point)

**Resuelva el sistema usando ecuaciones de matrices. En el espacio en blanco debe indicar: (1) Ecuación Matricial que representa el sistema (2) La matriz inversa de coeficientes (3) Ecuación Matricial despejada (4) Letra que corresponde a la solución correcta.**

$$\begin{aligned} 9x + 2y - z &= 48 \\ x + 3y + 2z &= 34 \\ 2x + y + z &= 22 \end{aligned}$$

- a) {(5, 7, 5)}
- b)  $\emptyset$
- c) {(-5, 5, 10)}
- d) {(5, 5, 7)}

8. (1.0 point)

**Resuelva el sistema usando ecuaciones de matrices. En el espacio en blanco debe indicar: (1) Ecuación Matricial que representa el sistema (2) La matriz inversa de coeficientes (3) Ecuación Matricial despejada (4) Letra que corresponde a la solución correcta.**

$$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= 11 \\ 4x + y - z &= 4 \\ 2x - y + 3z &= 10 \end{aligned}$$

- a) {(2, 3, 5)}
- b) {(-2, -3, 3)}
- c) {(2, -3, 1)}
- d)  $\emptyset$

9. (1.0 point)

**Encuentre el determinante de la matriz.**

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

- a) -7
- b) 1
- c) -5
- d) 5

10. (1.0 point)

**Encuentre el determinante de la matriz.**

$$\begin{bmatrix} 0.6 & 4 \\ -1 & -30 \end{bmatrix}$$

- a) -14
- b) 14
- c) -22
- d) 0

11. (1.0 point)

**Encuentre el cofactor del elemento indicado de la matriz siguiente.**

$a_{34}$ :

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 & 7 & -1 \\ 7 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 4 & -2 \\ -3 & 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- a) 0
- b) -140
- c) 140
- d) 280

12. (1.0 point)

**Use la Regla de Cramer para resolver el sistema. En el espacio provisto indique: (1) El determinante Dx (2) El determinante Dy (3) El determinante D (4) Letra con la solución del sistema**

$$0.6x + 0.03y = 195$$

$$x - y = -200$$

- a)  $\{(500, 300)\}$
- b)  $\emptyset$
- c)  $\{(300, 500)\}$
- d)  $\{(3, 5)\}$

13. (1.0 point)

**Use la Regla de Cramer para resolver el sistema. En el espacio provisto indique: (1) El determinante Dx (2) El determinante Dy (3) El determinante D (4) Letra con la solución del sistema**

$$x + 4y = 15$$

$$9x + y = 16$$

- a)  $\left\{ \left( -\frac{7}{5}, -\frac{119}{37} \right) \right\}$
- b)  $\left\{ \left( -\frac{49}{37}, -\frac{119}{37} \right) \right\}$
- c)  $\left\{ \left( \frac{7}{5}, \frac{17}{5} \right) \right\}$
- d)  $\left\{ \left( -\frac{7}{5}, -\frac{17}{5} \right) \right\}$

14. (1.0 point)

La producción de un objeto requiere 3 horas de ensamblaje y 1 hora de terminación. Si los empleados de ensamblaje cobra \$5 la hora y los de terminación cobran \$6 la hora. Identifique cuál de las siguientes expresa el costo total usando el producto de matrices organizando los datos de la forma:

Ensamblaje Terminacion

$$\begin{bmatrix} \text{-----} & \text{-----} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{-----} \\ \text{-----} \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{Costo por Ensamblaje} \\ \text{Costo por Terminacion} \end{matrix}$$

15. (4.0 points)

Identifique las variables y el sistema que representa el siguiente problema:

*“Una empresa elabora tres productos, A, B y C, los cuales deben procesarse por tres máquinas I, II y III. Una unidad de A requiere 3, 1,8 horas de procedimientos en las máquinas; mientras que una unidad de B requiere 2, 3, 3 y una unidad de C necesita 2, 4 y 2 horas de procesamiento en las máquinas. Se dispone de las máquinas I, II y III por 800, 1200 y 1300 horas, respectivamente. ¿Cuántas unidades de cada producto pueden elaborarse usando todo el tiempo disponible por las máquinas”*

#### Answer key

1. a.
2. a.
3. a.
4. b.
5. b.
6. b.
7.
  - (1) Ecuación Matricial que representa el sistema
  - (2) La matriz inversa de coeficientes
  - (3) Ecuación Matricial despejada
  - (4) d
8.
  - (1) Ecuación Matricial que representa el sistema
  - (2) La matriz inversa de coeficientes
  - (3) Ecuación Matricial despejada
  - (4) c
9. d.
10. a.
11. b.
12.
  - (1) El determinante Dx
  - (2) El determinante Dy
  - (3) El determinante D
  - (4) Letra con la solución del sistema: c
13.
  - (1) El determinante Dx
  - (2) El determinante Dy
  - (3) El determinante D
  - (4) Letra con la solución del sistema: c

14.  $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

15. I – Variables:

x = El número de unidades del producto A que se pueden elaborar

y = El número de unidades del producto B que se pueden elaborar

z = El número de unidades del producto C que se pueden elaborar

II - Sistema

$$3x+2y+8z=800$$

$$x+3y+4z=1200$$

$$8x+3y+2z=1300$$