

FUERZA



FINANCIERA

Omnum Potentior Est Sapientia

ALGEBRA LINEAL

¡VAMOS! ESTAMOS PARA APOYARTE EN TUS EXAMENES.

Lic. Velarde Juan

RECOMENDACIÓN

NO ES LA RESOLUCIÓN DEL EXAMEN, SINO
UN FORMATO DE EXAMEN PASADO.



Contigo:

FUERZA
FINANCIERA



Repaso 1er parcial – Algebra Lineal

Apellidos: Nombres: Grupo: 01 02

- 1) Hallar la inversa de:

$$E = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 & 2 \\ -1 & -2 & -2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & -2 & -1 \end{vmatrix}$$

- 2) Hallar el valor del determinante:

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & 0 \\ 3 & 3 & 0 & 6 & -6 \\ 1 & 4 & 2 & 2 & 9 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

- 3) Una empresa produce dos tipos de café en tres tamaños distintos. La capacidad de producción mensual, en toneladas en su planta industrial ubicado en la localidad A se refleja en la siguiente tabla:

Tipos de café	Tamaño		
	T1	T2	T3
Tipo 1	20	20	40
Tipo 2	25	30	30

En cambio, la capacidad de producción mensual, en toneladas, en su planta industrial ubicado en la localidad B se refleja en la siguiente tabla:

Tipos de café	Tamaño		
	T1	T2	T3
Tipo 1	30	40	20
Tipo 2	15	50	30

Por el crecimiento en el mercado local e internacional, se pretende implementar una nueva estrategia de expansión para la empresa, esta consiste en inaugurar una tercera planta industrial ubicado en la localidad C, el cual tendrá una capacidad de producción mensual del 50% de lo que se produce en la localidad A y B.

¿Cuál será la producción total de la empresa?

- 4) Dar la definición completa en símbolos de una matriz normal.
5) Dar un ejemplo de una matriz nilpotente de orden 2



Repaso 1er parcial – Algebra Lineal

Apellidos: Nombres: Grupo: 01 02

- 1) Hallar la inversa de:

$$E = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & -2 & -2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & -2 & -1 \end{vmatrix}$$

- 2) Hallar el valor del determinante:

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 & 5 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & 0 \\ 3 & 3 & 0 & 6 & 6 \\ 1 & 4 & 2 & 2 & 9 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

- 3) Una empresa produce dos tipos de café en tres tamaños distintos. La capacidad de producción mensual, en toneladas en su planta industrial ubicado en la localidad A se refleja en la siguiente tabla:

Tipos de café	Tamaño		
	T1	T2	T3
Tipo 1	20	30	40
Tipo 2	15	30	10

En cambio, la capacidad de producción mensual, en toneladas, en su planta industrial ubicado en la localidad B se refleja en la siguiente tabla:

Tipos de café	Tamaño		
	T1	T2	T3
Tipo 1	60	30	20
Tipo 2	15	50	30

Por el crecimiento en el mercado local e internacional, se pretende implementar una nueva estrategia de expansión para la empresa, esta consiste en inaugurar una tercera planta industrial ubicado en la localidad C, el cual tendrá una capacidad de producción mensual del 55% de lo que se produce en la localidad A y B.

¿Cuál será la producción total de la empresa?

- 4) Dar la definición completa en símbolos de una matriz simétrica.
5) Dar un ejemplo de una matriz ortogonal de orden 2

Repaso 1er parcial – Algebra Lineal

Apellidos: Nombres: Grupo: 01 02

- 1) Hallar la inversa de:

$$E = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 & 6 \\ -1 & -2 & -2 & -1 \\ -2 & -1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & -2 & -1 \end{vmatrix}$$

- 2) Hallar el valor del determinante:

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & -3 & 0 \\ 3 & 3 & 0 & 6 & 6 \\ -1 & 4 & 2 & -2 & 9 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

- 3) Una empresa produce dos tipos de café en tres tamaños distintos. La capacidad de producción mensual, en toneladas en su planta industrial ubicado en la localidad A se refleja en la siguiente tabla:

Tipos de café	Tamaño		
	T1	T2	T3
Tipo 1	20	30	30
Tipo 2	15	20	30

En cambio, la capacidad de producción mensual, en toneladas, en su planta industrial ubicado en la localidad B se refleja en la siguiente tabla:

Tipos de café	Tamaño		
	T1	T2	T3
Tipo 1	30	20	50
Tipo 2	25	50	30

Por el crecimiento en el mercado local e internacional, se pretende implementar una nueva estrategia de expansión para la empresa, esta consiste en inaugurar una tercera planta industrial ubicado en la localidad C, el cual tendrá una capacidad de producción mensual del 40% de lo que se produce en la localidad A y B.

¿Cuál será la producción total de la empresa?

- 4) Dar la definición completa en símbolos de una matriz nula.
 5) Dar un ejemplo de una matriz antisimétrica de orden 3

Hallar la intersección $A \cap B$ en forma implícita y paramétrica, $\dim(A \cap B)$ y $\text{base}(A \cap B)$ (20 puntos)

$$A = \left\{ (x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / -x + 3y + z + 2t = 0 \wedge -x + \frac{3}{2}y + z + t = 0 \right\}$$

El sub espacio vectorial que genera el conjunto $B = \{(-1; 2; -2; -2), (1; 2; -1; -1), (0; 4; -3; -3)\}$

Seleccione una:

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(-\frac{1}{2}; -1; \frac{1}{2}; 1 \right) \right\}$$

☒

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(1; -\frac{2}{3}; 1; 1 \right) \right\}$$

☐

Ninguno

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; \frac{1}{2}; 1 \right) \right\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(-\frac{1}{4}; -1; \frac{3}{4}; 1 \right) \right\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(\frac{1}{4}; -1; \frac{5}{4}; 1 \right) \right\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \{(2; 0; 0; 1)\}$$

Hallar la forma implícita, paramétrica, base y dimensión del sub espacio vectorial que genera el conjunto (20 puntos)

$$A = \left\{ \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -1 & -4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -2 & -10 \end{bmatrix} \right\}$$

Seleccione una:

☐

$$base(A) = \left\{ (-3; -4; 1; 0), \left(\frac{5}{2}; 3; 0; 1 \right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ \left(\frac{3}{4}; 0; 1; 0 \right), \left(-\frac{5}{4}; -1; 0; 1 \right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ \left(-\frac{3}{4}; 0; 1; 0 \right), \left(\frac{1}{4}; -1; 0; 1 \right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ \left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 1; 0 \right), \left(\frac{1}{4}; -\frac{3}{2}; 0; 1 \right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ (3; 4; 1; 0), \left(-\frac{1}{2}; -1; 0; 1 \right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ (-3; -3; 1; 0), \left(\frac{5}{2}; 2; 0; 1 \right) \right\}$$

☐

Ninguna

Hallar el conjunto solución del sistema;

$$\begin{cases} -x + 4y - 2z - 2t - w = -1 \\ 2x - 3y + 2z - t + w = 2 \\ -3x + y - z - t + 4w = -3 \\ -2x + 2y - z - 4t + 4w = -2 \\ -6x + 8y - 5z - 2t + 2w = -6 \end{cases}$$

Seleccione una:



$$Cs = \begin{cases} x = \frac{1}{2} - 3\alpha - \beta \\ y = -\frac{1}{2} + 2\alpha - \beta \\ z = 10\alpha - 8\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$



$$Cs = \begin{cases} x = 1 - 2\alpha + 3\beta \\ y = 5\alpha - 3\beta \\ z = -1 - \frac{7}{2}\alpha - \beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$



$$Cs = \begin{cases} x = 1 - 2\alpha + 3\beta \\ y = -\frac{1}{2} + 2\alpha - \beta \\ z = -1 - \frac{7}{2}\alpha - \beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$

$$\begin{aligned} z &= \frac{1}{2}\alpha - \frac{1}{4}\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= 8 + \frac{5}{2}\alpha - 5\beta \\ y &= 6 - \frac{1}{2}\alpha - 4\beta \\ z &= \frac{3}{2}\alpha - \frac{1}{4}\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= 8 + \frac{5}{2}\alpha - 5\beta \\ y &= 6 - \frac{1}{2}\alpha - 4\beta \\ z &= 5 + \alpha - 3\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= -1 - \frac{1}{2}\beta \\ y &= -1 + 2\alpha + \frac{1}{2}\beta \\ z &= 5 + \alpha - 3\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

Hallar el conjunto solución del sistema:

$$\begin{cases} -3x + 4y + 3z - 2t - 3w = 2 \\ -2x + 3y + 4z - t + 3w = 2 \\ -3x + y - 2t - 3w = 1 \\ -8x + 8y + 7z - 5t - 3w = 5 \\ -4x + 2y - z - 3t - 9w = 1 \end{cases}$$

Seleccione una:



$Cs =$

$$\begin{aligned} x &= 2 - \frac{1}{5}\alpha - \frac{1}{5}\beta \\ y &= 1 + \frac{3}{5}\alpha - \frac{2}{5}\beta \\ z &= \frac{1}{3} - \frac{1}{5}\alpha - 3\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$



$Cs =$

$$\begin{aligned} x &= -\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\alpha \\ y &= \frac{1}{5}\alpha + 3\beta \\ z &= \frac{1}{3} - \frac{1}{5}\alpha - 3\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$



$Cs =$

$$\begin{aligned} x &= -\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\alpha \\ y &= \frac{1}{5}\alpha + 3\beta \end{aligned}$$

Hallar el conjunto solución del sistema;

$$\begin{cases} -x + y + z + 2t + 2w = 3 \\ -2x + \square + \square + 3z + 2t - w = -1 \\ \square - 4y + 6z - 8t + 2w = 6 \\ -3x - 3y + 10z - 4t + 3w = 8 \\ x - 3y + 4z - 8t + 5w = 10 \end{cases}$$

Seleccione una:



$$Cs = \begin{cases} x = -1 - \frac{1}{2}\beta \\ y = 6 - \frac{1}{2}\alpha - 4\beta \\ z = 5 + \alpha - 3\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$



$$Cs = \begin{cases} x = 8 + \frac{5}{2}\alpha - 5\beta \\ y = -1 + 2\alpha + \frac{1}{2}\beta \\ z = \frac{3}{2}\alpha - \frac{1}{4}\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$



$$Cs = \begin{cases} x = 8 + \frac{5}{2}\alpha - 5\beta \\ y = 6 - \frac{1}{2}\alpha - 4\beta \\ z = \frac{3}{2}\alpha - \frac{1}{4}\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$

Sea $B_1 = \{(1; 0; -2), (1; -2; 1), (1; -1; 1)\}$ y $B_2 = \{(-1; 0; -1), (-2; 1; 1), (1; -1; -1)\}$ bases diferentes de $\mathbb{R}^3$. Si $[\vec{u}]_{B_1} = (1; 1; 2)$, hallar $[\vec{u}]_{B_2}$ (20 puntos).

FUERZA

Seleccione una:



$$[\vec{u}]_{B_2} = (-5; 5; 9)$$



$$[\vec{u}]_{B_2} = (-2; 2; 6)$$



$$[\vec{u}]_{B_2} = (-2; 1; 2)$$



$$[\vec{u}]_{B_2} = (2; 0; 2)$$



Ninguna



$$[\vec{u}]_{B_2} = (0; 1; 4)$$

FINANCIERA



$$[\vec{u}]_{B_2} = (-2; -1; 3)$$

Hallar la intersección $A \cap B$ en forma implícita y paramétrica, $\dim(A \cap B)$ y $\text{base}(A \cap B)$ (20 puntos)

$$A = \left\{ (x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / -x + 3y + z + 2t = 0 \wedge -x + \frac{3}{2}y + z + t = 0 \right\}$$

El sub espacio vectorial que genera el conjunto $B = \{(-1; 2; -2; -2), (1; 2; -1; -1), (0; 4; -3; -3)\}$

Seleccione una:

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(-\frac{1}{2}; -1; \frac{1}{2}; 1 \right) \right\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(1; -\frac{2}{3}; 1; 1 \right) \right\}$$

☐

Ninguno

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \{(2; 0; 0; 1)\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(\frac{1}{4}; -1; \frac{5}{4}; 1 \right) \right\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(-\frac{1}{4}; -1; \frac{3}{4}; 1 \right) \right\}$$

☐

$$\text{base}(A \cap B) = \left\{ \left(\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; \frac{1}{2}; 1 \right) \right\}$$

Hallar el valor de t para que el vector $\vec{u} = (3; -2; 3; t)$ pertenezca al subespacio vectorial generado por el conjunto $H = \{(2; 1; 2; 1), (-1; 0; 1; 2), (3; 2; 1; 1)\}$

FUERZA

Seleccione una:

☐

$t = -1$

☐

$t = -20$

☐

$t = -11/2$

☐

Ninguna

☐

$t = -10/3$

☐

$t = 16/7$

☐

$t = 30$

FINANCIERA



Puntúa como 1



Marcar pregunta

FUERZA

La matriz **A** tiene los siguientes valores propios

$$\lambda_1 = 2, \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 2$$

. Los valores propios del **producto** $3 \cdot A$ son:

Seleccione una:

☐ $\lambda_1 = 3, \lambda_2 = -3, \lambda_3 = 6$

☐ $\lambda_1 = -3, \lambda_2 = 6, \lambda_3 = 6$

☐ $\lambda_1 = -3, \lambda_2 = -6, \lambda_3 = -6$

☐ $\lambda_1 = 3, \lambda_2 = 6, \lambda_3 = -6$

☐ $\lambda_1 = -6, \lambda_2 = 3, \lambda_3 = 3$

☐ $\lambda_1 = 6, \lambda_2 = -6, \lambda_3 = -3$

☐ $\lambda_1 = 6, \lambda_2 = 3, \lambda_3 = 6$

FINANCIERA

Navegación por el
cuestionario

$$\begin{aligned} z &= -2 + 4\alpha - 10\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= -2 + 7\alpha - 3\beta \\ y &= -4 + 12\alpha - 22\beta \\ z &= -2 + 4\alpha - 10\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= 3 - 7\alpha + 18\beta \\ y &= -4 + 12\alpha - 22\beta \\ z &= 1 - 6\alpha + 2\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= 3 - 7\alpha + 18\beta \\ y &= -4 + 12\alpha - 22\beta \\ z &= -2 + 4\alpha - 10\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{aligned} x &= 3 - 7\alpha + 18\beta \\ y &= \frac{1}{2} + \frac{7}{2}\alpha - \frac{5}{2}\beta \\ z &= 1 - 6\alpha + 2\beta \\ t &= \alpha \\ w &= \beta \end{aligned}$$

$$Cs = \begin{cases} x = -\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\alpha \\ y = \frac{1}{5}\alpha + 3\beta \\ z = 3 - \frac{4}{5}\alpha + \frac{1}{5}\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$

$$Cs = \begin{cases} x = -\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\alpha \\ y = 1 + \frac{3}{5}\alpha - \frac{2}{5}\beta \\ z = 3 - \frac{4}{5}\alpha + \frac{1}{5}\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$

$$Cs = \begin{cases} x = 2 - \frac{1}{5}\alpha - \frac{1}{5}\beta \\ y = \frac{1}{5}\alpha + 3\beta \\ z = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}\alpha - 3\beta \\ t = \alpha \\ w = \beta \end{cases}$$

Hallar la forma implícita, paramétrica, base y dimensión del sub espacio vectorial que genera el conjunto (20 puntos)

$$A = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -8 & -4 \end{bmatrix} \right\}$$

Seleccione una:

☐

$$base(A) = \left\{ (3; 4; 1; 0), \left(-\frac{1}{2}; -1; 0; 1\right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ \left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 1; 0\right), \left(\frac{1}{4}; -\frac{3}{2}; 0; 1\right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ \left(-\frac{3}{4}; 0; 1; 0\right), \left(\frac{1}{4}; -1; 0; 1\right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ \left(\frac{3}{4}; 0; 1; 0\right), \left(-\frac{5}{4}; -1; 0; 1\right) \right\}$$

☒

Ninguna

☐

$$base(A) = \left\{ (-3; -4; 1; 0), \left(\frac{5}{2}; 3; 0; 1\right) \right\}$$

☐

$$base(A) = \left\{ (-3; -3; 1; 0), \left(\frac{5}{2}; 2; 0; 1\right) \right\}$$