

1. El rango de la matriz  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & -1 & 5 \\ 0 & 0 & 3 & 7 \end{pmatrix}$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

2. ¿Cuáles de los siguientes pares de vectores no generan a  $\mathbb{R}^2$ ?

- a) (1,1),(-3,-3)
- b) (1,1), (2,2)
- c) (1,1),(-1,1)
- d) (1,3), (0,0)
- e) (1,3),(3,1)

Si  $A$  es una matriz de orden 3 y  $\det A=0$ , entonces

3. los renglones de  $A$  son linealmente dependientes en  $\mathbb{R}^3$

Verdadero

4. Los polinomios  $3, 2x, -x^3$  y  $3x^4$  son linealmente independientes en  $\mathbb{R}^4$

Verdadero

5. Una base de un espacio vectorial es única

Falso

6. Cualesquiera tres vectores linealmente independientes en  $\mathbb{R}^3$  forman una base para  $\mathbb{R}^3$

Verdadero

La matriz de transición de  $\mathbb{R}^2$  de la base

7.  $A = \{(1,0), (0,1)\}$  a la base  $B = \{(2,3), (-3,-4)\}$ , es

8. La matriz de transición de  $\mathbb{R}^2$  de la base  $A = \{(2,3), (-3,-4)\}$  a la base  $B = \{(1,0), (0,1)\}$ , es

a)  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$  B)  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$  c)  $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$  d)  $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

9. La matriz de transición de  $P_1$  a la base  $\{1, x\}$  a la base  $\{2+3x, -4+5x\}$ , es

$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$   $\frac{1}{22} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$   $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$

10. Una base del espacio solución  $2x + 3y - z = 0$ , es

- 1)  $(1,0,2), (0,1,3)$   
 2)  $(1,0,2), (0,1,3), (1,1,5)$   
 3)  $(1,0,2), (1,1,3)$   
 4)  $(1,0,2)$

11. Sea  $M_B^A = \begin{pmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  la matriz de transición de la base  $A = \{1+x, -1\}$  a la base

$B = \{\bar{u}, \bar{v}\}$ . Los vectores de la base  $B$ , son

1)  $\begin{cases} \bar{u} = -3 - 2x \\ \bar{v} = -4 - 2x \end{cases}$  2)  $\begin{cases} \bar{u} = -2x \\ \bar{v} = 1 + x \end{cases}$  3)  $\begin{cases} \bar{u} = -2x \\ \bar{v} = -1 + x \end{cases}$  4)  $\begin{cases} \bar{u} = x \\ \bar{v} = -1 + x \end{cases}$

12. La dimensión del espacio  $\mathbb{C}^4$  sobre el campo de los  $\mathbb{R}$ , es

- 1) 2  
 2) 3  
 3) 4  
 4) 8

Sean  $f$  y  $g$  las funciones definidas por

13. 
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ \operatorname{sen}^2 x & \text{si } x > 0 \end{cases} \quad y \quad g(x) = \begin{cases} -2x^2 - 4x - 2 & \text{si } x \leq 0 \\ 2\operatorname{sen}^2 x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

El conjunto  $A = \{f, g\}$  es linealmente independiente en el intervalo

- 1)  $(-\infty, 0]$
- 2)  $(2, 3)$
- 3)  $[-1, 1]$
- 4)  $(0, \infty)$

14. Al calcular el Wronskiano de  $\{\cos 5x, 2\}$ , se obtiene

- 1)  $-10 \operatorname{sen} 5x$
- 2)  $-\operatorname{sen} 5x$
- 3)  $\operatorname{sen} 5x$
- 4)  $10 \operatorname{sen} 5x$

15. El vector  $\vec{a} = (5, -3)$  se puede expresar como combinación lineal de los vectores del conjunto

- 1)  $\{(1, 0), (1, -1)\}$
- 2)  $\{(1, 0), (-1, 0)\}$
- 3)  $\{(0, 0), (0, 1)\}$
- 4)  $\{(1, 1), (-1, -1)\}$

