

Algebra / Álgebra II / Álgebra Lineal - 2021 - 1c

Tarea 9

Hay plazo para entregar la tarea hasta el lunes 14 de junio a las 23h59, o sea, hasta el final del día lunes 14/06. Una vez que consideres que esta lista tu tarea sube la foto del ejercicio y haz click en ENTREGAR.

Recuerda que puedes hacer preguntas por mensaje privado de esta tarea. Puedes subir fotos de lo que haces para hacer la consulta (sin hacer click en ENTREGAR).

Para aprobar la tarea debe obtener al menos 50 puntos y en ese caso le pondremos 100 puntos. Si no aprueba la tarea le pondremos 0 puntos. Hacemos así porque no importa el puntaje para la regularidad.

Ejercicio

- (1) (50 puntos) Sea \mathcal{B} la siguiente base ordenada de $\mathbb{R}^{2 \times 2}$:

$$\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \right\}.$$

- (a) Calcular las coordenadas de $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ en la base \mathcal{B} .
- (b) Encontrar la matriz $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ tal que su vector de coordenadas con respecto a \mathcal{B} es $(2, 1, 5, 7)$.

- (2) (50 puntos) Considere en \mathbb{R}^3 las siguientes bases ordenadas: \mathcal{C} la base canónica de \mathbb{R}^3 y $\mathcal{B} = \{(1, 0, -1), (0, 1, 3), (1, -1, 0)\}$. Sea $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación lineal definida

$$T(x, y, z) = (x + y, -y + z, x + y + z).$$

- (a) Calcular $[T]_{\mathcal{B}, \mathcal{C}}$, o sea la matriz de T de la base \mathcal{B} a la base \mathcal{C} .
- (b) Sea $v \in \mathbb{R}^3$ tal que $[v]_{\mathcal{B}} = (1, -1, 2)$. Calcular $T(v)$.