Comenzado el	sábado, 19 de junio de 2021, 09:00
Estado	Finalizado
Finalizado en	sábado, 19 de junio de 2021, 10:00
Tiempo empleado	1 hora

Pregunta **1**
Finalizado
Sin calificar

Ingrese su número de DNI, sin puntos ni espacios:

Respuesta: 42822164

La respuesta correcta es:

Pregunta **2**
Finalizado
Sin calificar

Ingrese su número de Padrón, sin puntos ni espacios:

Respuesta: 106447

La respuesta correcta es:

Pregunta **3**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^{2\times 2}$ la transformación lineal definida por

$T\left(\begin{bmatrix}1 & -2 & 2\end{bmatrix}^T\right) = \begin{bmatrix}0 & 1\\ 1 & 1\end{bmatrix},$

$T\left(\begin{bmatrix}-2 & 1 & 2\end{bmatrix}^T\right) = \begin{bmatrix}-1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix},$

$T\left(\begin{bmatrix}2 & 2 & 1\end{bmatrix}^T\right) = \begin{bmatrix}-1 & -1\\ -1 & 0\end{bmatrix}.$

El conjunto de todas las soluciones de la ecuación $T(x) = \begin{bmatrix}2 & 5\\ 5 & 3\end{bmatrix}^T$ es

Seleccione una:

- a. $\left\{\begin{bmatrix}-1 & 4 & -10\end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix}5 & 1 & -1\end{bmatrix}^T : a \in \mathbb{R}\right\}.$ ✖
- b. $\left\{\begin{bmatrix}4 & -10 & -1\end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix}1 & -1 & 5\end{bmatrix}^T : a \in \mathbb{R}\right\}.$
- c. $\left\{\begin{bmatrix}-1 & -10 & 4\end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix}5 & -1 & 1\end{bmatrix}^T : a \in \mathbb{R}\right\}.$
- d. $\left\{\begin{bmatrix}4 & -1 & -10\end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix}1 & 5 & -1\end{bmatrix}^T : a \in \mathbb{R}\right\}.$

La respuesta correcta es: $\left\{\begin{bmatrix}-1 & -10 & 4\end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix}5 & -1 & 1\end{bmatrix}^T : a \in \mathbb{R}\right\}.$

Pregunta **4**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea $y \in C^\infty(\mathbb{R})$ la solución del problema $y'' + 4y = \cos(2t), y(0) = 1, y'(0) = 0$. Vale que

Seleccione una:

- a. $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{16}.$
- b. $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{8}.$
- c. $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{16}(8+\pi).$ ✖
- d. $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{16}(12-\pi).$

La respuesta correcta es: $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{16}.$

Pregunta **5**

Incorrecta

Puntúa como 1

Sea B la base de $\mathbb{R}^3$ definida por $B = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$.

Sea C la base de $\mathbb{R}^3$ tal que la matriz de cambio de coordenadas de la base C en la base B es

$M_C^B = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -3 & 3 & -3 \\ 5 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 5 \end{bmatrix}$.

El vector de coordenadas de $x = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}^T$ en base C es

Seleccione una:

- a. $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 7 & 2 & -1 \end{bmatrix}^T$.
- b. $\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T$. ✖
- c. $\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}^T$.
- d. $\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 7 \end{bmatrix}^T$.

La respuesta correcta es: $\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}^T$.

Pregunta **6**

Incorrecta

Puntúa como 1

La proyección del vector $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T$ sobre el subespacio $\{x \in \mathbb{R}^3 : x_1 + x_2 - x_3 = 0\}$ en la dirección del subespacio $\text{gen}\left\{ \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}^T \right\}$ es el vector

Seleccione una:

- a. $\begin{bmatrix} -1 & -1 & -2 \end{bmatrix}^T$.
- b. $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}^T$.
- c. $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T$. ✖
- d. $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}^T$.

La respuesta correcta es: $\begin{bmatrix} -1 & -1 & -2 \end{bmatrix}^T$.

Pregunta **7**
Correcta
Puntúa como 1

Sean $A \in \mathbb{R}^{3\times 3}$ y $B \in \mathbb{R}^{3\times 4}$ dos matrices tales que $\operatorname{rango}(B) = 2$

$$AB = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 1 & -2 \end{bmatrix} \text{ y } B \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

Las soluciones de la ecuación $Bx = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 5 \end{bmatrix}^T$ son de la forma

Seleccione una:

- a. $x = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T + b\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T$, con $a, b \in \mathbb{R}$.
- b. $x = \begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T + b\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T$, con $a, b \in \mathbb{R}$.
- c. $x = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T + b\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T$, con $a, b \in \mathbb{R}$.
- d. $x = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T + b\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T$, con $a, b \in \mathbb{R}$. ✔

La respuesta correcta es: $x = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}^T + a\begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T + b\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^T$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

Pregunta **8**
Incorrecta
Puntúa como 1

Sea $(\mathbb{V}, \langle\cdot,\cdot\rangle)$ un $\mathbb{R}$-espacio euclídeo de dimensión 3, y sea $\{v_1, v_2, v_3\}$ una base de $\mathbb{V}$ cuya matriz de Gram es

$$G = \begin{bmatrix} 1/5 & 0 & 1/3 \\ 0 & 1/3 & 0 \\ 1/3 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

La distancia del vector $2v_1 + 5v_2 + 3v_3$ al subespacio $\operatorname{gen}\{v_1, v_2\}$ es

Seleccione una:

- a. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. ✖
- b. $\frac{4\sqrt{5}}{15}$.
- c. 2.
- d. $\frac{4}{3}$.

La respuesta correcta es: 2.

Pregunta **9**

Incorrecta

Puntúa como 1

En $\mathbb{R}^3$ con el producto interno $\langle \cdot, \cdot \rangle$ definido por

$$\langle x, y \rangle = y^T \begin{bmatrix} 3 & -4 & -4 \\ -4 & 6 & 6 \\ -4 & 6 & 7 \end{bmatrix} x,$$

se considera la funcional lineal $\phi : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ definida por

$$\phi(x) = x_1 + x_3.$$

El único vector $v \in \mathbb{R}^3$ tal que $\phi(x) = \langle x, v \rangle$ para todo $x \in \mathbb{R}^3$ es

Seleccione una:

- a. $v = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 3 \end{bmatrix}^T.$ ✖
- b. $v = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}^T.$
- c. $v = \begin{bmatrix} 3 & 3 & -1 \end{bmatrix}^T.$
- d. $v = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T.$

La respuesta correcta es: $v = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}^T.$

Pregunta **10**

Incorrecta

Puntúa como 1

La solución por mínimos cuadrados de norma mínima de la ecuación

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Seleccione una:

- a. $x = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} -1 & 6 & 4 \end{bmatrix}^T.$
- b. $x = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} -1 & 10 & 8 \end{bmatrix}^T.$
- c. $x = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} -2 & 9 & 5 \end{bmatrix}^T.$
- d. $x = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 8 \end{bmatrix}^T.$ ✖

La respuesta correcta es: $x = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} -1 & 10 & 8 \end{bmatrix}^T.$

Pregunta **11**

Incorrecta

Puntúa como 1

Para cada $a \in \mathbb{R}$, sea $\mathcal{G}_a \subset \mathbb{R}^{2\times 2}$ el conjunto definido por

$$\mathcal{G}_a = \left\{ \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & a \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & a \\ a & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \right\}.$$

Seleccione una:

- a. $\mathcal{G}_a$ es linealmente independiente si y solamente si $a \notin \left\{\frac{2}{3}, 5\right\}$.
- b. $\mathcal{G}_a$ es linealmente independiente si y solamente si $a \notin \left\{-1, \frac{5}{2}\right\}$.
- c. $\mathcal{G}_a$ es linealmente independiente si y solamente si $a \notin \{2, 6\}$.
- d. $\mathcal{G}_a$ es linealmente independiente si y solamente si $a \notin \left\{\frac{2}{3}, 2\right\}$. ✖

La respuesta correcta es: $\mathcal{G}_a$ es linealmente independiente si y solamente si $a \notin \left\{\frac{2}{3}, 5\right\}$.

Información

Cliquee ``**Terminar intento...**'' y en la próxima página ``**Enviar todo y terminar**''

◄ Primer recuperatorio 03/07/2021

Ir a...