



Taller de repaso Primer Parcial de Álgebra Lineal Profesor: _____

Nombre: _____ Código: _____ Grupo: _____

Fecha: _____ Tiempo: 1 hora 50 minutos Nota:

Responda en forma clara, ordenada y justificando cada una de sus respuestas.

1. 10 puntos Determine el valor o valores de k , si existe (o existen), de modo que el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned}x - z &= 1 \\2x + y - z &= 3 \\-x + ky + (k^2 + 1)z &= 2k - 2\end{aligned}$$

- (a) 8 Sea consistente. Escriba la solución en cada caso.
- (b) 2 Sea inconsistente
2. 15 puntos Una firma de transporte posee tres tipos distintos de camiones: I, II y III. Los camiones están equipados para el transporte de dos clases de maquinaria pesada. Cada camión tipo I puede llevar 2 máquinas de clase A y ninguna de clase B. Cada camión tipo II puede transportar 1 máquina de cada clase. Cada camión tipo III puede llevar 1 máquina de clase A y 2 de clase B. La firma consigue una orden para 40 máquinas de la clase A y 14 de la clase B. Asumiendo que cada camión debe estar completamente cargado y el número exacto de máquinas pedidas es el que se debe despachar.
- (a) 6 Construya un modelo matemático que represente la información del problema
- (b) 6 Determine el número camiones de cada tipo que se requieren.
- (c) 3 Si la operación de cada camión tiene el mismo costo para la firma, ¿cuál es la solución más económica?
3. 10 puntos Sean \vec{a} , \vec{b} y \vec{c} vectores de \mathbb{R}^2 tales que $\|\vec{a}\| = 2$, $\|\vec{b}\| = 4$, $\text{dir } \vec{a} = 0^\circ$ y $\text{dir } \vec{b} = 120^\circ$. Halle el valor o valores de λ , de modo que $\vec{c} = \lambda\vec{a} + \vec{b}$ y $\|\vec{c}\| = \sqrt{28}$.
4. 15 puntos Responda verdadero (V) o falso (F) a cada una de las siguientes afirmaciones. Justifique claramente cada una de ellas.

- (a) Existe k , de modo que la terna $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ es la única solución del sistema

$$\begin{aligned}x - z &= 1 \\2x + y - z &= 3 \\-x + ky + (k^2 + 1)z &= 2k - 2\end{aligned}$$

- (b) El sistema de ecuaciones lineales cuya matriz asociada es $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & | & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & | & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & | & 5 \end{pmatrix}$, tiene solución única.

- (c) Sean $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ y $\vec{w} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$. Existen escalares λ y β tales que $\lambda\vec{u} + \beta\vec{v} + \vec{w} = \vec{0}$.