	FACULTAD DE CIENCIAS PROGRAMA DE CIENCIAS BÁSICAS EVALUACION DE SEGUIMIENTO	Código	FDE 097
ITM Institución Universitaria		Versión	01
		Fecha	2010-01-27

Asignatura *Álgebra Lineal* *Código:* *ALX04* *Grupo:* *02* *Parcial 3:* *20%*

Docente *JOHN JAIRO GARCÍA MORA* *Medellín,* *de* *de* *2018*

Nombre: ____ *Carné:* ______ *NOTA*

NOTAS.

I. (Valor 0.5 puntos). Escriba F de falso o V de verdadero al final de cada frase

a) $V = \{(x, y)|y \geq 0\}$

Este subconjunto no forma parte de un espacio vectorial ______

b) El conjunto de polinomios de grado 3 es un espacio vectorial real ________

c) El conjunto de vectores descrito como $[a, b, c]$ en R^3 con

$$2a - b + c = 1$$

es un espacio vectorial real ________

d) El conjunto de matrices idénticas del tipo nxn para $n = 1,2,3, \ldots, n$ es un espacio vectorial _________

e) La recta $y = \frac{4x-10}{3}$ es un espacio vectorial _________

II. (Valor 0.5 puntos). Selección la opción verdadera. Dado un vector

$$\vec{m} = \begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \end{bmatrix}$$

Nos preguntamos si cualquiera de los vectores $\emptyset_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}, \emptyset_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}; \emptyset_3 = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ se puede expresar como combinación lineal de $\vec{m}$ para que sea un sistema generador. Al realizar el estudio de los sistemas generadores nos encontramos que:

a) NO es un sistema generador.

b) Es un sistema sin solución, es incompatible.

c) No contiene al vector nulo.

d) Es un sistema compatible e indeterminado.

e) Es incompatible e indeterminado.

III. (Valor 1.0 puntos). Determine la dependencia o independencia lineal del conjunto W y si ese conjunto es LD escribir cualquiera de los elementos de ese conjunto como combinación lineal de los otros dos.

$$W = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix} \right\}$$

IV. (Valor 1.0 puntos). Dado un espacio vectorial real y definido como:

$$V = \{M_{3x3} | M_{3x3} \; es \; un \; matriz \; simetrica\}$$

Calcular:

a. Una base para V
b. $DimV$

V. (Valor 1.0 puntos). Sea W el conjunto definido como:

$$W = gen\{x^2 + 2x, 3x + 1, 2 - 3x^2\}$$

.

Determine cuál o cuáles de los vectores
$h(x) = 4X^2 - 4X - 4 \;\; y \;\; k(x) = x^2 + 4$

Son combinaciones lineales del conjunto dado y exprese esa combinación.

VI. (Valor 1.0 puntos). Demostrar con argumentos si el conjunto π es o no es una base para el espacio vectorial V dado.

$$V = \mathbb{R}^3$$

$$\pi = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$$

VII. Solucione la siguiente situación: dado

$$\boldsymbol{V} = \{(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y}, \boldsymbol{z}, \boldsymbol{w}) \in \boldsymbol{R^4} \mid \boldsymbol{z} - \boldsymbol{w} = \boldsymbol{x} - \boldsymbol{y}\}$$

Encontrar una base para V y su dimensión.

VIII. Calcular las coordenadas del vector de componentes:

$$\overrightarrow{w_1} = \left[\frac{1}{3}, -\frac{2}{5}, -\frac{3}{2}\right]$$

En el caso de que sea combinación lineal de los siguientes vectores:

$$v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 6 \end{bmatrix}; v_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}; v_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$