

CURE Rocha
Tecnologo en telecomunicaciones
Docentes: Varinia Cabrera, Sofía Valli B

Nota:
Materia: Matemática 2
n de hojas: _____

Alumno: _____

1er Parcial
12/5/2019

El parcial tiene una duración de 3 horas y media. No se puede utilizar ni material ni calculadora. Se deben justificar formalmente todas las respuestas. Éxitos!

Ejercicio 1

Dadas las matrices:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad (2)$$

- Hallar $\text{Det}[A], \text{Det}[B], A^{-1}, A - B$
- Sin hacer cuentas, puede hallar $\text{Det}[B * A]$?
- Defina matriz simétrica. Es A simétrica?
- ¿Es el producto de matrices conmutativo? Verifique su respuesta con las matrices dadas.

e) Para los siguientes sistemas, encuentre qué condición deben cumplir a, b y c para que el sistema sea incompatible.

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = a \\ 3x + y - 5z = b \\ -5x - 5y + 21z = c \end{cases}$$

Ejercicio 2

a) Consideremos el conjunto

$$A = \{(4, 2, 1), (8, 4, 2), (0, 2, 1)\}$$

formado por tres 4-uplas de números reales. Son vectores LI? Determinar si (0,1,2) puede escribirse como combinación lineal de los mismos.

En caso afirmativo calcule los coeficientes.

c) Dados los vectores $(1,5,4)$ y $(1,1,1)$ ¿son perpendiculares? Obtenga el coseno del ángulo entre ellos

d)Escriba la ecuación del plano que contiene a esos vectores.

e) Halle la ecuación paramétrica y reducida de la recta perpendicular al plano $x+y+z=15$ que lo corta en $(0,2,3)$

Ejercicio 3

a)El conjunto de los polinomios de grado menor o igual a 4 es un espacio vectorial con las operaciones usuales. Defina subespacio vectorial y de un ejemplo no trivial para el espacio dado.

b)Indicar si las siguientes afirmaciones son V o F justificando brevemente, las operaciones son las usuales:

* El conjunto de vectores $(x, y, 1)$ es un subespacio vectorial en \mathbf{R}^3

* El conjunto de matrices simétricas es un subespacio vectorial de todas las matrices de la misma dimensión

* Una recta que pasa por el origen es un subespacio de \mathbf{R}^3

* El plano $x=5$ es un subespacio de \mathbf{R}^3 b)Indicar si las siguientes afirmaciones son V o F justificando brevemente, las operaciones son las usuales:

* El conjunto de vectores $(x, y, z, 0)$ es un subespacio vectorial en \mathbf{R}^4

* El conjunto de matrices diagonales 3×3 es un subespacio vectorial de todas las matrices de 3×3 .

* El conjunto de polinomios de grado 3 es un subespacio vectorial del conjunto de todos los polinomios.

* $S = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : y > 1\}$ es un subespacio de las duplas (x,y) en \mathbf{R}^2