

Apunte N° 195

INGENIERIA.

MATEMÁTICA II - RECUPERATORIO 2° EXAMEN PARCIAL - 2001

COMISIONES IGM V AM

NOMBRE Y APELLIDO: (U.C.A.)

TEMA 2

CARRERA: N° DE REGISTRO: CALIFICACIÓN:

1) Analizar y resolver, si es posible, enunciando el método aplicado y justificando el siguiente

$$\text{sistema de ecuaciones lineales: } \begin{cases} 2x + 2z = 0 \\ 3x - 3y + z = 0 \\ 4x + 3y - z = 0 \end{cases}$$

2) Sabiendo que $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix} = 3$ calcular sin desarrollar, enunciando las propiedades que aplica

los siguientes determinantes $\begin{vmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ y $\begin{vmatrix} 5a & 5b & 5c \\ 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix}$

3) Resolver el siguiente sistema de ecuaciones mediante el método de inversión de matrices. Justificar

$$\begin{cases} b - 7c = 1 \\ 2a + b + c = 0 \\ 3a - b + c = 2 \end{cases}$$

4) Dado el siguiente sistema: $\begin{cases} 2x_1 + 6x_2 - 4x_3 + 2x_4 = 4 \\ x_1 - x_3 + x_4 = 5 \\ -3x_4 + 2x_2 - 2x_3 = 4 \end{cases}$

- c) Analizar y resolver aplicando el método de Gauss Jordan justificando por el Teorema de Rouché Frobenius
- d) Indicar el conjunto solución y dos soluciones particulares.

5) a) Dada la matriz $B = \begin{bmatrix} m & 0 & 0 & 1 \\ 2 & n & 0 & 0 \\ 0 & 2 & p & 0 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \end{bmatrix}$, ¿qué condición deben cumplir los escalares

m, n, p para que el rango de B sea igual a tres?

b) Sean $M \in \mathbb{R}^{3 \times 3} / |M| = 10$ y $N = \begin{bmatrix} \alpha & -15 & 9 \\ 0 & 1 & \alpha/3 \\ \alpha & 0 & 9 \end{bmatrix}$, hallar $\alpha > 0$ tal que

$$\det(SM^2N^{-1}) = 100$$