

## HOJA N° 2. EJERCICIOS DE 2° BCTO-CCSS: DETERMINANTES

### A. DETERMINANTES DE ORDEN 2 Y 3

1. Calcula los siguientes determinantes de orden 2:

$$\text{a) } \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} \quad \text{b) } \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} \quad \text{c) } \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} \quad \text{d) } \begin{vmatrix} 1 + \sqrt{2} & 2 - \sqrt{3} \\ 0 & 1 - \sqrt{2} \end{vmatrix}$$

2. Calcula los siguientes determinantes de orden 3:

$$\text{a) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 7 \\ -1 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 7 \end{vmatrix} \quad \text{b) } \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 7 & 12 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix} \quad \text{c) } \begin{vmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & -4 \\ 6 & 5 & 9 \end{vmatrix}$$

3. Resuelve las ecuaciones que se indican:

$$\text{a) } \begin{vmatrix} 5 & x & -2 \\ 4 & 3 & -9 \\ 1 & 0 & 7 \end{vmatrix} = 0, \quad \text{b) } \begin{vmatrix} x-1 & -1 & -1 \\ 0 & x+2 & 1 \\ 0 & 0 & x \end{vmatrix} = 0$$

### B. DESARROLLO DE UN DETERMINANTE POR ADJUNTOS

4. Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & 0 & 6 \\ -1 & 2 & -4 \end{pmatrix}$ , calcula su determinante:

a) Por la regla de Sarrus.

b) Desarrollando por los adjuntos de la primera fila.

c) Desarrollando por los adjuntos de la segunda columna.

### C. PROPIEDADES DE LOS DETERMINANTES. MÉTODO DE CHÍO

5. Halla, utilizando el método de Chío, los siguientes determinantes:

$$\text{a) } |A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 5 & 4 \\ -1 & -1 & 13 \end{vmatrix}, \quad \text{b) } |A| = \begin{vmatrix} 2 & 2 & -3 & 0 \\ -2 & -3 & 2 & -4 \\ 1 & 3 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 4 & 2 \end{vmatrix}$$

6. Calcula el valor del determinante

$$\begin{vmatrix} a+1 & a & a & a \\ a & a+1 & a & a \\ a & a & a+1 & a \\ a & a & a & a+1 \end{vmatrix}$$

7. Resuelve la ecuación  $\det(A - xI) = 0$ , siendo  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,

$I$  la matriz unidad de dimensión 3, y  $x \in \mathbb{R}$  la incógnita.

#### D. CÁLCULO DE LA MATRIZ INVERSA

8. Calcula, si es posible, las inversas de las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & 0 & 6 \\ 3 & -6 & 9 \end{pmatrix}$$

9. Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} m & -1 & 4 \\ 3 & m & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , averigua para qué valores de  $m$

la matriz no tiene inversa. Calcula la inversa cuando  $m = 0$ .