

3

Utilizar el determinante y sus propiedades para probar la existencia y el cálculo de la inversa de una matriz.

Instrucciones:

Reúne 35 ★

- Si es necesario anexar hojas blancas (sin cuadrícula, ni rayas) tamaño carta de papel bond.
- Sólo usar lápiz, tinta negra o azul.
- Colocar la respuesta en el área indicada con tinta azul.
- En hojas aparte poner el procedimiento completo de forma legible y ordenada.
- Entregar la actividad en tiempo.

1 Determinantes

1. Evalúe las determinantes de las siguientes matrices 2×2 . [★ c/u]

a) $\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

2 Menores y cofactores

2. Sea

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 5 & 0 & 6 \\ 7 & 1 & -4 \end{bmatrix}$$

Encuentre los siguientes menores y cofactores de A. [★★ c/u]

a) M_{11} y C_{11}

b) M_{21} y C_{21}

c) M_{23} y C_{23}

d) M_{33} y C_{33}

3. Sea

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 & -5 \\ 8 & -1 & 2 & 1 \\ 4 & -3 & -5 & 0 \\ 1 & 4 & 8 & 2 \end{bmatrix}$$

Encuentre los siguientes menores y cofactores de A. [★★★ c/u]

a) M_{12} y C_{12}

b) M_{33} y C_{33}

c) M_{24} y C_{24}

d) M_{43} y C_{43}

4. Evalúe el determinante de cada una de las siguientes matrices de dos maneras, usando la filas y columnas indicadas. Observe que es la misma respuesta en ambos casos. [★★ c/u]

a) $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & 7 \\ -2 & -6 & -1 \end{bmatrix}$

2^{a} fila,
 1^{er} fila

b) $\begin{bmatrix} 6 & 3 & 0 \\ -2 & -1 & 5 \\ 4 & 6 & -2 \end{bmatrix}$

2^{a} columna
 3^{a} columna

c) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -1 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

2^{a} fila
 1^{a} columna

d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

1^{a} fila
 2^{a} columna

5. Evalúe la determinante de las siguientes matrices usando el renglón o columna que involucre menos cálculos. [★★★★]

a) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ -5 & 1 & 9 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 5 & 0 \\ 7 & -3 & 8 & 4 \\ -3 & 0 & 4 & 0 \end{bmatrix}$

3 Ecuaciones involucrando determinantes6. Resuelva la ecuación para x [★★★★]

a) $\begin{bmatrix} x+1 & x \\ 3 & x-2 \end{bmatrix} = 3$

b) $\begin{bmatrix} 2x & -3 \\ x-1 & x+2 \end{bmatrix} = 1$

4 Propiedades de los determinantes7. Si A es una matriz 2×2 con $|A| = 3$, use las propiedades de los determinantes para calcular los siguientes determinantes. [★ c/u]

a) $|2A|$

b) $|3A'|$

c) $|A^2|$

d) $|(A')^2|$

e) $|(A^2)'|$

f) $|4A^{-1}|$

8. Si A y B son matrices 3×3 y $|A| = -3$, $|B| = 2$, calcule los siguientes determinantes. [★ c/u]

a) $|AB|$

b) $|AA'|$

c) $|A'B|$

d) $|3A^2B|$

e) $|2AB^{-1}|$

f) $|(A^2B^{-1})'|$

9. Si $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$ y $|A| = 3$, calcule el determinante de las siguientes matrices. [★ c/u]

a) $\begin{bmatrix} d & e & f \\ g & h & i \\ a & b & c \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} d & a & g \\ e & b & h \\ f & c & i \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} d & f & e \\ a & c & b \\ g & i & h \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} d & e & f \\ a & b & c \\ 2g & 2h & 2i \end{bmatrix}$

5 Método de eliminación

10. Evalúe las siguientes determinantes usando el método de eliminación.

a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ [★★]

b) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ [★★]

c) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 8 \\ -2 & -3 & 4 \\ 4 & 6 & -2 \end{bmatrix}$ [★★]

d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 1 \\ -2 & 3 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \\ -4 & -2 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ [★★★★]

MATRÍCULA(s):

COMPETENCIA 3. ACTIVIDAD 1 DE 3 (40%): EJERCICIOS

RESPUESTA(s):