



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
SECCIONAL TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732

# REPASO DE MATRICES



# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(B)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Sarrus**

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -4 \\ -1 & 2 & 6 \\ 2 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(B)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Sarrus**

$$\begin{vmatrix} 0 & 3 & -4 \\ -1 & 2 & 6 \\ 2 & 1 & 9 \end{vmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -4 \\ -1 & 2 & 6 \\ 2 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \det(B) &= (-1)(-4) + 36 - ((-4)(2)(2) + (9)(3)(-1)) \\ &= 4 + 36 - (-16 - 27) \\ &= 40 - (-43) = 40 + 43 = 83 \end{aligned}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

1. Se escoge una fila o columna (preferiblemente que tenga cantidades pequeñas)

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

1. Se escoge una fila o columna (preferiblemente la que tenga las cantidades más pequeñas)

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

2. Se tiene en cuenta la regla de los signos  $(-1)^{i+j}$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

2. Se tiene en cuenta la regla de los signos  $(-1)^{i+j}$



# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

3. Se ajusta el signo de cada elemento de la fila o columna escogida, según la regla mostrada

$$+1 \quad -1 \quad +4$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

4. Se determinan los elementos adjuntos, escogiendo los elementos que sobran al “tachar” la fila y columna adjunta al elemento en mención.

$$1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} - 1$$
$$+ 4$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

4. Se determinan los elementos adjuntos, escogiendo los elementos que sobran al “tachar” la fila y columna adjunta al elemento en mención.

$$1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} + 4$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

4. Se determinan los elementos adjuntos, escogiendo los elementos que sobran al “tachar” la fila y columna adjunta al elemento en mención.

$$1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} + 4 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 2 & 8 \end{vmatrix}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

5. Se calculan los determinantes de las matrices

$$1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} + 4 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 2 & 8 \end{vmatrix}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

5. Se calculan los determinantes de las matrices

$$\begin{aligned} & 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} + 4 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 2 & 8 \end{vmatrix} \\ &= 1 \cdot (14 - 8) - 1 \cdot (-21 - (-5)) + 4 \cdot (-24 - (-10)) \end{aligned}$$



# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

6. Se resuelve

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -5 \\ 1 & 2 & 8 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} & 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} + 4 \cdot \begin{vmatrix} -3 & -5 \\ 2 & 8 \end{vmatrix} \\ &= 1 \cdot (14 - 8) - 1 \cdot (-21 - (-5)) + 4 \cdot (-24 - (-10)) \\ &= 6 + 16 - 56 = -34 \end{aligned}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio 1:

Hallar el  $\det(A)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -5 & 5 & 0 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio 1:

Hallar el  $\det(A)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -5 & 5 & 0 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{pmatrix}$$

$$3 \cdot \begin{vmatrix} -5 & 5 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} - 0 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -5 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= 3(15 + 10) - 1(5 + 10) = 3(25) - 15 = 75 - 15 = 60$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ $3 \times 3$

Ejercicio 2:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 3 & 3 & -1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

# DETERMINANTE DE UNA MATRIZ 3x3

Ejercicio 2:

Hallar el  $\det(C)$ , para la siguiente matriz, mediante la **regla de Laplace o método de adjuntos**

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 3 & 3 & -1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} + & - & + & - \\ - & + & - & + \\ + & - & + & - \\ - & + & - & + \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} & 1 \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -1 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -1 & 3 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} \\ & \qquad \qquad \qquad = 32 \end{aligned}$$

# TALLER

## Resolver los siguientes ejercicios

1. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \text{ hallar } \frac{1}{2}A * B$$

2. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 6 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ compruebe que}$$

$$(A + B)^t = A^t + B^t$$



# TALLER

## Resolver los siguientes ejercicios

3. Calcule la matriz inversa de la matriz por el método de Gauss Jordan y compruebe que  $A^*A^{-1} = I$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

4. Calcule el determinante de A, tanto por el método de Sarrus como de Laplace

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -4 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$