
	SECRETARÍA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE GRADO NOVENO B	V1 MAR. 2020	

ÁREA: MATEMÁTICAS

GRADO: NOVENO B

FECHA: Del 28 de septiembre al 16 de octubre

DOCENTE: ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

GUÍA NUEVE

OBJETIVO: Emplear expresiones algebraicas, para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2.

ESTÁNDAR: Resuelvo problemas de sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2, empleando el método de determinantes o de Cramer.

COMPETENCIA: Resolución

DBA: Utiliza expresiones numéricas o algebraicas para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS: Desarrolla ejercicios en los que se emplea el método de determinantes o de Cramer, para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

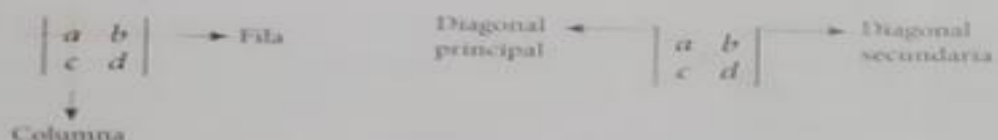
MÉTODO DE DETERMINANTES O DE CRAMER.

Un **determinante** es un número asociado a un arreglo de números reales con igual cantidad de filas y columnas.

La notación $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ corresponde al determinante 2×2 o de orden dos, asociado a un arreglo de dos filas y dos columnas.

Elementos de un determinante

En el siguiente determinante a y d forman la **diagonal principal** y c y b forman la **diagonal secundaria**.



El valor de un determinante 2×2 es un número que equivale al producto de los números de la diagonal principal menos el producto de los números de la diagonal secundaria. Es decir,

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

Por ejemplo, el número asociado al determinante $\begin{vmatrix} 6 & -3 \\ 2 & 3 \end{vmatrix}$ es:

$$\begin{vmatrix} 6 & -3 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = (6 \cdot 3) - [2 \cdot (-3)] = 18 - (-6) = 18 + 6 = 24$$

Es posible resolver un sistema de ecuaciones lineales utilizando determinantes, mediante un método llamado **Regla de Cramer**. Este método se describe de la siguiente forma:

$$\text{Sea } \begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

un sistema de ecuaciones, se cumple que:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c & b \\ f & e \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix}} = \frac{ce - bf}{ae - bd}$$

Determinante del sistema

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a & c \\ d & f \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix}} = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

Determinante del sistema

- Para formar el determinante del sistema, se escriben los coeficientes de las variables. Este determinante se escribe en el denominador.
- Para formar el determinante del numerador para X, se escriben en la primera columna los términos independientes y en la segunda columna los coeficientes de la variable Y.
- Para formar el determinante del numerador para Y, se escriben en la primera columna los coeficientes de la variable X, y en la segunda columna los términos independientes.

✕ Ejemplo

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones utilizando la regla de Cramer.

$$\begin{cases} 2x + 6y = -1 \\ x + 8y = 2 \end{cases}$$

Se organizan los determinantes necesarios y se resuelven.

Al comparar el sistema $\begin{cases} 2x + 6y = -1 \\ x + 8y = 2 \end{cases}$ con $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$ se tienen los coeficientes para x : $a = 2$, $d = 1$, para y : $b = 6$, $e = 8$. Términos independientes: $c = -1$ y $f = 2$

Luego, se halla el valor de x y y , así:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c & b \\ f & e \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix}} = \frac{\begin{vmatrix} -1 & 6 \\ 2 & 8 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 8 \end{vmatrix}} = \frac{(-1) \cdot 8 - 6 \cdot 2}{2 \cdot 8 - 6 \cdot 1} = \frac{-8 - 12}{16 - 6} = \frac{-20}{10} = -2$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a & c \\ d & f \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix}} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 8 \end{vmatrix}} = \frac{2 \cdot 2 - (-1) \cdot 1}{2 \cdot 8 - 6 \cdot 1} = \frac{4 + 1}{16 - 6} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

Por tanto, la solución del sistema es $x = -2$ y $y = \frac{1}{2}$.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

Resolver los siguientes sistemas de unidades por el método de determinantes.

a. $\begin{cases} 3x + 4y = -2 \\ -5x - y = 11 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 6x + 3y = -4 \\ 9x + 5y = -6 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 5m - 7n = -21 \\ -4m + 3n = 22 \end{cases}$

INFOGRAFÍA

Para comprender mejor lo concerniente a la solución de sistemas de ecuaciones lineales, quienes tengan la posibilidad de acceder a YouTube a través del internet, pueden observar los videos explicativos que aparecen en los siguientes links.

<https://www.youtube.com/watch?v=jZIk90KQo6s>
<https://www.youtube.com/watch?v=PH6Ws6KBtig>

<https://www.youtube.com/watch?v=yVRpljpObDU>
<https://www.youtube.com/watch?v=rpOyn1iVoSQ>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Solucionar la actividad y presentarla desarrollada en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la valoración dada a la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co
- Es **OBLIGATORIO** para todos los trabajos, colocar en cada hoja que haya empleado para el desarrollo de las actividades, su nombre y curso en la parte superior, bien visible y grande, escrito en un color diferente al del desarrollo de la actividad y subrayado o encerrado, además de enumerar las hojas en orden ascendente. Si no hace esto, no daré por recibidas las actividades.
- Solucionar la página 9 de la cartilla “mate retos 9” y presentarlas desarrolladas en fotos. Corresponderá a la valoración para taller de matemáticas. Actividad para enviar al correo jose.salcedo@gimnasiograncolombiano.edu.co