Método de determinantes o Crámer: *para estudiar este método es necesario definir previamente que se entiende por:*

Determinante *de segundo orden. Dado 4 números a_1; b_1; a_2; $b_2$cuya notación simbólica es:*

$$\begin{vmatrix} a1 & b1 \\ a2 & b2 \end{vmatrix}$$

Se llama determinante de segundo orden y significa la diferencia entre el producto a_1 b_2 y b_1*a_2, es decir:*

$$\begin{vmatrix} a1 & b1 \\ a2 & b2 \end{vmatrix} = a1 * b2 - b1 * a2$$

Hay un método que aplica estos determinantes de segundo orden, para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, y que se estudia a continuación.

Para representar, en general, un sistema cualquiera de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, se expresan por letras los coeficientes y los términos independientes. Así:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Donde: a_1 *y* a_2 *son los coeficientes de la incógnita x.*

b_1 *y* b_2 *son los coeficientes de la incógnita y.*

c_1 *y* c_2 *son los términos independientes.*

Luego de operar algebraicamente nos queda las siguientes expresiones para calcular el valor de las incógnitas:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \qquad y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$$

Se puede enunciar la siguiente ***regla: "****El valor de cada incógnita, de un sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, es una fracción que tiene por denominador el determinante de los coeficientes de las incógnitas y por numerador el determinante que se obtiene al reemplazar en el anterior la columna* *de los coeficientes de la incógnita que se calcula por los términos independientes".*

Siguiendo con el ejemplo, resolveremos el sistema: $\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=2 \end{cases}$

$$x=\frac{\begin{vmatrix} 8 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}}=\frac{8*(-1)-2*1}{1*(-1)-1*1}=\frac{-8-2}{-1-1}=\frac{-10}{-2}=5$$

$$y=\frac{\begin{vmatrix} 1 & 8 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}}=\frac{1*2-1*8}{1*(-1)-1*1}=\frac{2-8}{-1-1}=\frac{-6}{-2}=3$$