Sistemas de Ecuaciones

Se les conoce así porque es una relación de 2 o más ecuaciones **lineales**. Se llaman así porque toda ecuación involucrada representa una recta y su ecuación está representada de la forma “**Ax + By + C = 0**” donde los coeficientes A, B, C son números reales. Es importante mencionar que A y B no deben ser nulos (cero) al mismo tiempo.

Cuando nos referimos a **resolver sistemas de ecuaciones**, es que se deben encontrar valores tanto para “x” como para “y”, que son el punto en el que las rectas se cruzan (intersectan). Veamos un método para resolverlas.

Tenemos las ecuaciones de las rectas:

$$
\begin{aligned}
2x + 4x &= 7 \qquad (1) \\
-3x - 7y &= 2 \qquad (2)
\end{aligned}
$$

Solución:

- Lo primero que se debe hacer, una vez acomodadas las ecuaciones, es "**eliminar**" una de las variables. Para ello, lo que se hace es multiplicar una o ambas ecuaciones de tal forma que la variable escogida se elimine, eliminemos la "y".
- Para hacer esto, necesitamos que en cada ecuación se tenga el mismo valor de "y", pero con signos contrarios. Para lograrlo, multiplicaremos la ecuación 1 por 7 y la ecuación 2 por 4.

$$(2x+4y=7) \quad (7) \rightarrow 14x+28y=49$$
$$(-3x-7y=2) \quad (4) \rightarrow -12x+28y=8$$

Una vez que ya tenemos las nuevas ecuaciones, las sumamos/restamos entre ellas.

$$\begin{array}{l} 14x+28y=49 \\ -12x+28y=8 \\ \hline 2x \quad +0 \quad =57 \end{array}$$

- Ahora que se tiene una ecuación con una sola variable, ya se puede resolver para encontrar el valor de la variable, en este caso la "x"

$$2x=57$$
$$x=\frac{57}{2}$$

- Sustituimos el valor de "x" en cualquiera de las ecuaciones originales. Para obtener el valor de "y", tomemos la ecuación 1.

$$2x+4y=7, \quad \textit{sustituyendo} \text{ "}x\text{"} \quad 2\left(\frac{57}{2}\right)+4y=7$$
$$57+4y=7; \quad 4y=7-57$$
$$4y=-50; \quad y=\frac{-50}{4}=-\frac{25}{2}$$

- Con lo que tendremos que el resultado del sistema es $x=\frac{57}{2} \quad y=\frac{25}{2}$