



Taller 4 (1º Parte): ¿Tenemos algo en común?

¡Estimados/as estudiantes, bienvenidos/as a un nuevo taller!

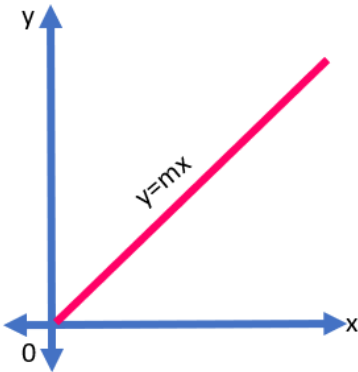
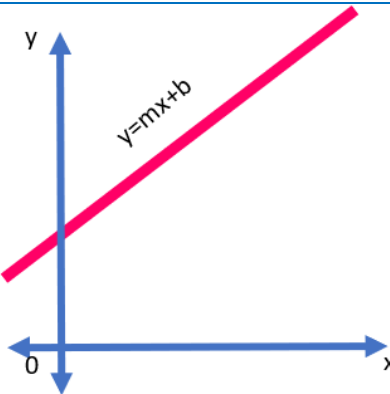
En esta oportunidad, vamos a **analizar diferentes situaciones problemáticas que involucran a los sistemas de ecuaciones lineales**, y para ello, será necesario revisar algunas cuestiones relacionadas con la función lineal:

Una **función lineal** es una función cuyo *Dominio* son todos los números reales, cuya *Imagen* son también todos los números reales. Simbólicamente, expresaremos lo dicho de la siguiente forma:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = mx + b$$

Se puede leer: *La función f está definida de \mathbb{R} (Dominio) en \mathbb{R} (Imagen), de manera tal que f de x es igual a $mx + b$.*

La representación gráfica de una función lineal es una recta:

La recta pasa por el origen de coordenadas y es creciente. En ese caso, la ecuación solamente es: $y = mx$	La recta no pasa por el origen de coordenadas y es creciente. En ese caso, la ecuación solamente es: $y = mx + b$
	
Recordemos que "m" es la pendiente de la recta y "b" es la ordenada al origen. Tengan en cuenta que si la pendiente "m" es negativa, la recta será decreciente.	



Seminario Universitario Módulo de Matemática y Física



En función de lo analizado en la clase anterior y en los párrafos anteriores, reflexionen sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Qué situaciones se nos presentarán si tenemos dos rectas como gráficas de dos funciones lineales? ¿Siempre se intersectarán, es decir, se cortarían en algún punto? ¿Cómo serán las rectas si no lo hacen? Anoten sus ideas para corroborarlas, refutarlas o ampliarlas en lo que sigue.

Para responder a estos interrogantes compararemos gráficos de pares de rectas.

Distintas situaciones que se presentan entre dos rectas que son gráficas de funciones lineales

Actividad 1: Grafiquen en un mismo sistema de ejes cartesianos, cada una de las siguientes parejas de funciones lineales. Pueden usar la aplicación gratuita *GeoGebra* disponible en <https://www.geogebra.org/calculator>:

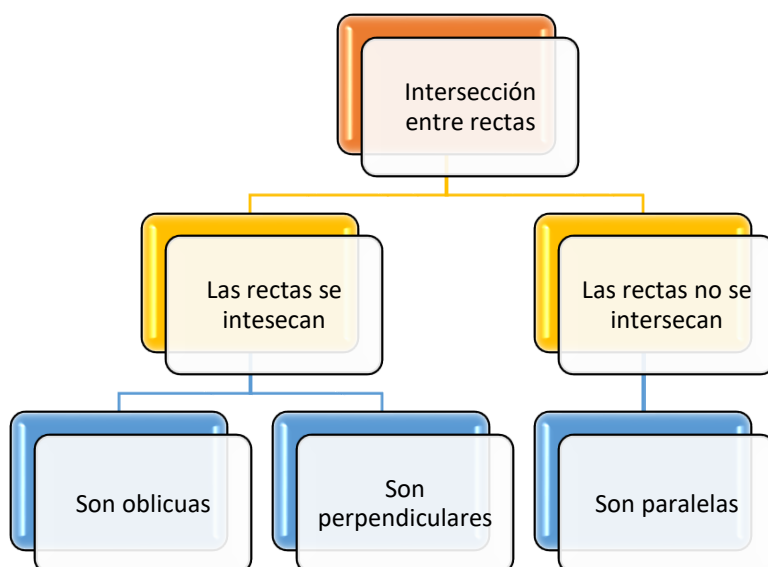
a) $\begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = -4x + 5 \end{cases}$	b) $\begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = 3x + 20 \end{cases}$	c) $\begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = -\frac{1}{3}x + 20 \end{cases}$
--	--	---

Observen atentamente los gráficos y las ecuaciones de las funciones, luego respondan:

- ¿En qué parejas de ecuaciones las rectas son concurrentes y en cuáles son paralelas?
- ¿En alguna de las parejas, las rectas son perpendiculares?
- ¿Podrían haber anticipado como serían las rectas, con sólo analizar su expresión algebraica? ¿Cómo lo harían?
- ¿Qué relación pueden identificar entre las pendientes de las funciones de cada situación?
- Completen el siguiente concepto:
 - **Dos rectas son paralelas si sus son iguales.**
 - **Dos rectas son perpendiculares si sus pendientes son**
- Definan un par de funciones lineales paralelas, un par con rectas perpendiculares y un par con rectas oblicuas.



Para resumir, presentamos el siguiente esquema que muestra todas las situaciones que se pueden presentar cuando se intersectan dos rectas



Sobre las ecuaciones de primer grado y las funciones lineales

Si consideramos una ecuación como la siguiente $3x - 6 = 2x + 1$. **Prueben resolverla antes de continuar.**

Seguramente pudieron resolverla analíticamente y les quedó:

$$3x - 6 = 2x + 1$$

$$3x - 2x = 1 + 6$$

$$x = 7$$

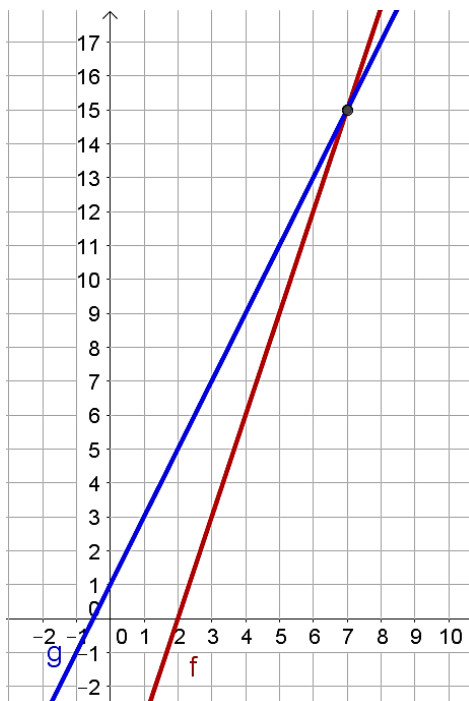
Es decir, *el valor de x que satisface la ecuación es 7.*

También podemos expresar que la solución de la ecuación es $x = 7$.

Hasta acá no hay nada curioso, pero los invitamos a ingresar en la barra de entrada del *GeoGebra*, las dos expresiones de los miembros de la ecuación como dos funciones:



$$f(x) = 3x - 6 \quad \text{y} \quad g(x) = 2x + 1$$



Como pueden observar, las dos funciones son iguales cuando $x = 7$. Eso expresa el **significado de la ecuación en el marco funcional**:

En una **ecuación** cada miembro es una función. La ecuación es una igualdad entre dos funciones y lo que nos interesa es averiguar para qué valor o para qué valores de la variable "x" las funciones son iguales. La solución de la ecuación está representada por dichos valores. Aquí consideramos que x es "algo más" que una incógnita, **x es una variable**.

Actividad 2: Resuelvan cada ecuación, luego represéntenlas gráficamente, tomando cada miembro como funciones y verifiquen su solución analizando el gráfico.

- a) $5x - 4 = x + 4$
- b) $10x - 3 = x - 3$
- c) $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{2}{3}x - 4$
- d) $\frac{5}{4}x - 1 = 4$
- e) $2x - 7 = 2x + 3$