



INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA DE LOS SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Actividad creada por:
José Miguel González Amandi



[Introducción](#) | [Actividades](#) | [Evaluación](#) | [Conclusión](#)



Introducción

Esta actividad está dirigida a alumnos de 3º ESO.

Con ella se pretende que los alumnos identifiquen la relación existente entre los sistemas de ecuaciones lineales y la representación gráfica de dos rectas. Así como la posibilidad de resolver dichos sistemas mediante métodos geométricos, interpretándose la solución como el punto de corte de dos rectas.

Volver a [introducción](#)



Actividades del experimento

Actividad 1:

En primer lugar vamos a comprobar como se resuelven sistemas de ecuaciones lineales gráficamente mediante “Geogebra”. Vamos a resolver el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

Para ello lo primero que debes hacer es escribirlo en la forma adecuada para nuestros propósitos, es decir, siguiendo el siguiente modelo:

$$\begin{cases} y = m * x + n \\ y = m' * x + n' \end{cases}$$

¿Ya lo tienes?. Seguro que sí, apúntalo bien y guárdalo.

Abre ahora el archivo “Tarea3.html”. Sigue los siguientes pasos para resolver el sistema. Debes recordar que cada una de las ecuaciones lineales que forman el mismo se representa como una recta en el plano.

Paso 1: Marca la casilla de verificación “Dibujamos una recta”, verás que aparece dibujada una recta al azar.

Paso 2: Marca la casilla de verificación “Fijamos el coeficiente de la x”, verás que

aparece un elemento deslizador que toma un valor cualquiera. Comprueba situándote sobre él y desplazándolo que puedes cambiar la “ m ” = pendiente de la recta. Al modificar este dato la recta dibujada cambia variando su inclinación. Debes situar el deslizador tomando el valor correspondiente de “ m ” que has calculado antes.

Paso 3: Marca la casilla de verificación “Fijamos el término independiente”, verás que aparece un elemento deslizador que toma un valor cualquiera. Comprueba situándote sobre él y desplazándolo que puedes cambiar la “ n ” = ordenada en el origen de la recta. Al modificar este dato la recta dibujada cambia desplazándose hacia arriba o hacia abajo. Debes situar el deslizador tomando el valor correspondiente de “ n ” que has calculado antes.

Paso 4: Marca la casilla de verificación “Dibujamos la otra recta”, verás que aparece dibujada otra recta distinta.

Paso 5: Marca la casilla de verificación “Fijamos el coeficiente de la x ”, verás, de nuevo, que aparece otro deslizador. Actúa de la misma forma que en el Paso 2, pero en este caso recuerda que estas trabajando con la otra pendiente “ m ” que antes has calculado.

Paso 6: Marca la casilla de verificación “Fijamos el término independiente”, verás, de nuevo, que aparece otro deslizador. Actúa de la misma forma que en el Paso 3, pero en este caso recuerda que estas trabajando con la otra ordenada en el origen “ n ” que antes has calculado.

Paso 7: Finalmente, activa la casilla de verificación “Solución”. Comprueba que aparece resaltado el punto de intersección de ambas rectas que representa la solución del sistema. Si lo has hecho todo correctamente el punto que debe aparecer es $A=(1,2)$. Esto quiere decir que las soluciones del sistema son $X=1$ y $Y=2$.

Si el punto que te ha salido no es el anterior comprueba todos los pasos pues algo debe estar incorrecto. Verifica sobre todo la escritura del sistema en la forma indicada.

Volver a [introducción](#)

Actividad 2:

Vamos ahora a utilizar este mismo método para resolver un problema:

“Dos amigos han ido a la cafetería del instituto a comprar botes de refrescos y bocadillos. El primero de ellos compra un bote de refresco y tres bocadillos, y paga 7€. El segundo de ellos compra un bote de refresco y un bocadillo, y paga 3€. ¿Cuánto cuesta cada bote y cada bocadillo?.”

Para resolverlo, sigue los siguientes pasos:

1.- En primer lugar, lee atentamente el enunciado.

2.- Después plantea el sistema de ecuaciones asociado.

3.- Escribe el anterior sistema en la forma
$$\begin{cases} y = m * x + n \\ y = m' * x + n' \end{cases}$$

4.- Sigue los pasos de la **Actividad 1** y resuelve gráficamente el sistema utilizando Geogebra.

5.- Finalmente, comprueba la solución: Un bote cuesta 1€ y un bocadillo cuesta 2€.

Si te ha salido cualquier otro resultado, debes repasar los pasos que has dado.

Volver a [introducción](#)

Evaluación

Ahora debes valorar distintos aspectos de la actividad según tu propio criterio. Trata de ser objetivo.

Aspectos a valorar	Baja/Incorrecta (1)	Media/Normal (2)	Alta/Correcta (3)
Me ha resultado fácil entender las instrucciones.	No, algunas palabras no las entendí.	Entendí todas las palabras, pero no las instrucciones.	Lo entendí todo perfectamente.
Los pasos que se deben dar están correctamente explicados.	Algunos pasos no están explicados.	Están explicados todos los pasos, pero no lo suficiente.	Todos los pasos están correctamente explicados.
Se han cumplido los objetivos indicados en la Introducción.	No, no he conseguido entender la relación entre los sistemas de ecuaciones y las rectas del plano.	He entendido la relación, pero no aprecio el interés del método gráfico.	He comprendido la relación y los conceptos. Considero este método muy útil para interpretar los sistemas de ecuaciones.
Me ha parecido interesante la actividad.	No, me ha parecido aburrida.	Me ha parecido poco útil y/o práctica.	La considero interesante y enriquecedora.
Me ha despertado la curiosidad sobre el programa "Geogebra".	No, no me ha servido para entender la	He entendido el funcionamiento del programa, pero lo	Me parece un programa muy útil y cómodo de

	utilidad del programa ni me ha permitido entender su funcionamiento.	considero poco útil.	utilizar, que me puede ayudar a entender las matemáticas.
--	--	----------------------	---

Ahora suma los puntos que has obtenido en función de tus respuestas. ((1) primera columna, (2) segunda columna, (3) tercera columna)

Si has obtenido entre 1-5: La actividad te ha resultado complicada, difícil de entender y poco útil. No te gustaría realizar ninguna actividad de este tipo más veces.

Si has obtenido entre 6-10: La actividad te ha resultado poco motivadora y el programa que has utilizado no te parece demasiado práctico. No consideras que este tipo de actividades sean demasiado interesantes.

Si has obtenido entre 11-15: La actividad te ha resultado sencilla de realizar y te ha parecido muy interesante. El programa "Geogebra" te ha sorprendido y gustado. Estarías a favor de realizar más actividades de este tipo.

Volver a [introducción](#)



Conclusión

Fantástico, si has llegado hasta aquí significa que has aprendido muchas cosas. Has entendido que un sistema de ecuaciones lineales no es más que el punto de intersección de dos rectas en el plano. Y más importante todavía, has tomado contacto con un programa de geometría dinámica como el "Geogebra" que te será muy útil para este tipo de actividades y otras muchas a las que te enfrentarás más adelante: representación de funciones, trigonometría, movimientos en el plano, etc.,...

Espero que la experiencia te haya gustado y que te apuntes a la "Geogebramanía".

Si es así, y para finalizar, te propongo un par de cuestiones para que sigas investigando: ¿Cómo se representaría un sistema sin solución? ¿Y uno con infinitas soluciones?. ¿Cómo son las rectas en estos casos?. Descúbrelo tú mismo...

Volver a [introducción](#)
