UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Laboratorio de Álgebra Lineal

Nombre del Alumno	Diego Joel Zuñiga Fragoso	**Grupo**	511
Fecha de la Práctica	**26/08/2022**	**No. Práctica**	3
Nombre de la Práctica	**Sistemas de Ecuaciones Lineales y sus Gráficas**		
Unidad	**Sistemas de Ecuaciones Lineales**		

CONOCIMIENTOS PREVIOS
Conocimientos básicos de álgebra. Lenguaje algebraico, variables y constantes, ecuaciones

OBJETIVO
Reconocer el significado de una ecuación lineal y un sustema de ecuaciones lineales en $\Re^2$ y . $\Re^3$

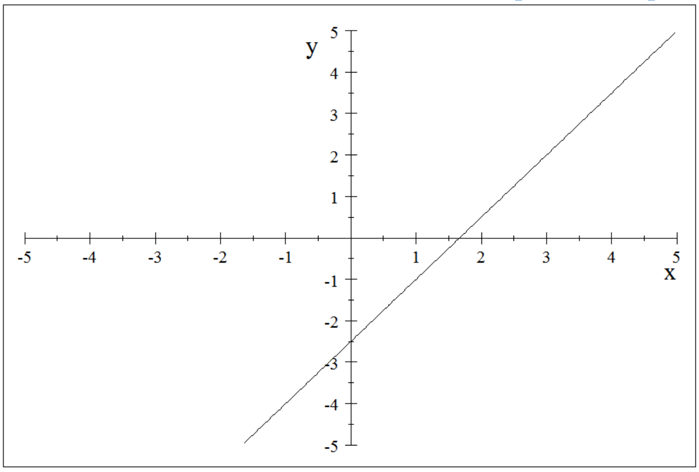
EQUIPO Y MATERIALES
Scientific WorkPlace

DESARROLLO

1. Gráfica de una ecuación lineal en $\Re^2$

Grafica la ecuación $3x - 2y = 5$ **(Compute > Plot 2D > Implicit)**

¿Qué forma tiene la gráfica? Línea recta con pendiente positiva



Resuelve la ecuación para x **(Compute > Solve exact > Variable to solve for x)**

$3x - 2y = 5$, Solution is: $\frac{2}{3}y + \frac{5}{3}$

¿Qué significa el resultado obtenido?
Significa que tiene resultados infinitos pues solo se puede resolver una variable
¿Cuál será el valor de x cuando $y = 0$? ¿Qué significa este valor?

$3x - 2y = 5$, Solution is: $\frac{2}{3}y + \frac{5}{3}$

Evaluar $y = 0$

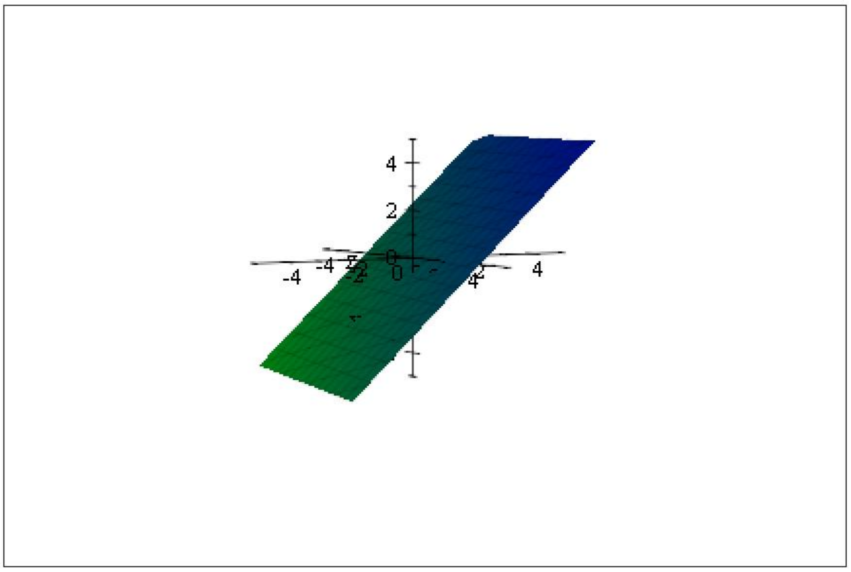
$x = \frac{2}{3}(0) + \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$, int. $\left(\frac{5}{3}, 0\right)$

Significa que y vale 0 cuando x= 5/3

2. Gráfica de una ecuación lineal en $\Re^3$

Grafica la ecuación $x + 4y - 3z = 1$ **(Compute > Plot 3D > Implicit)**

¿Qué forma tiene la gráfica? Es un plano



Resuelve la ecuación para x **(Compute > Solve exact > Variable to solve for x)**

¿Qué significa el resultado obtenido?

$x + 4y - 3z = 1$, Solution is: $3z - 4y + 1$

¿Cuál será el valor de x cuando $y = z = 0$? ¿Qué significa este valor?

$x + 4y - 3z = 1$, Solution is: $3z - 4y + 1$

Evaluar $y = 0 = z$¶

$x = 3(0) - 4(0) + 1 = 1$ Int. $(1,0,0)$

Cuando x=1, el plano intersecta el eje de las x

3. Gráfica de un sistema de ecuaciones lineales en $\Re^2$

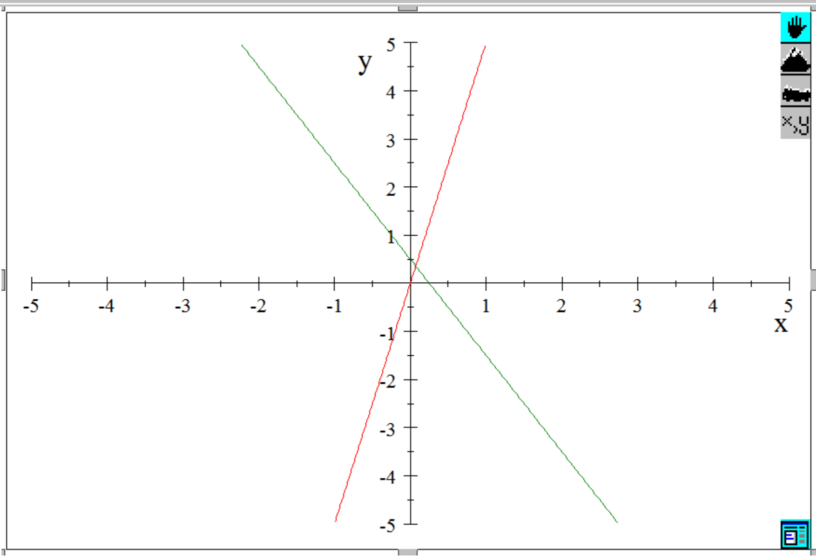
a. Utiliza una matriz de 2 x 1 para escribir el sistema $\begin{cases} 4x + 2y = 1 \\ 5x - y = 0 \end{cases}$

Grafica la primera ecuación **(Compute > Plot 2D > Implicit)**

En la mismo sistema cartesiano, agrega la segunda ecuación **(Selecciona la gráfica > Plot Properties > Items plotted > Add Item)**

¿Qué forma tiene la gráfica?

Lineal y con 1 solo punto de intersección



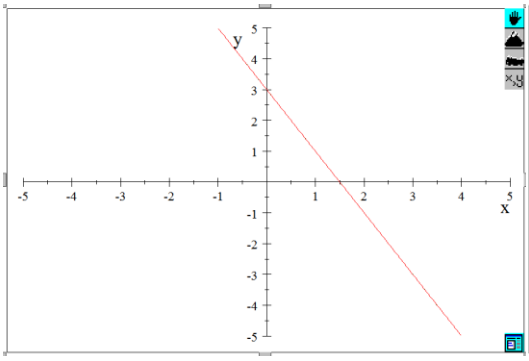
Resuelve el sistema de ecuaciones (**Compute > Solve exact)**

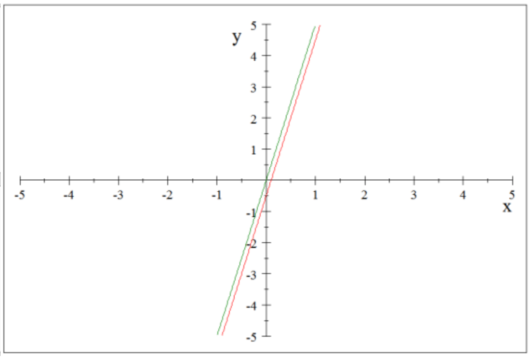
$$\boxed{\begin{array}{c} 4x + 2y = 1 \\ \hline 5x - y = 0 \end{array}}, \text{ Solution is: } \left[x = \frac{1}{14}, y = \frac{5}{14}\right]$$

¿Qué significa el resultado obtenido?

Significa que tiene una solución única

b. Repite el mismo procedimiento para los sistemas $\begin{cases} 4x + 2y = 6 \\ 2x + \ \ y = 3 \end{cases}$ y $\begin{cases} 5x - y = 0 \\ 10x - 2y = 1 \end{cases}$





$$\boxed{\begin{array}{c} 4x + 2y = 6 \\ \hline 2x + y = 3 \end{array}}, \text{ Solution is: } \left[x = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}y\right]$$

$$\boxed{\begin{array}{c} 5x - y = 0 \\ \hline 10x - 2y = 1 \end{array}}, \text{ No solution found.}$$

¿Qué puedes concluir de los resultados obtenidos?

La primera tiene soluciones infinitas pues las 2 son iguales

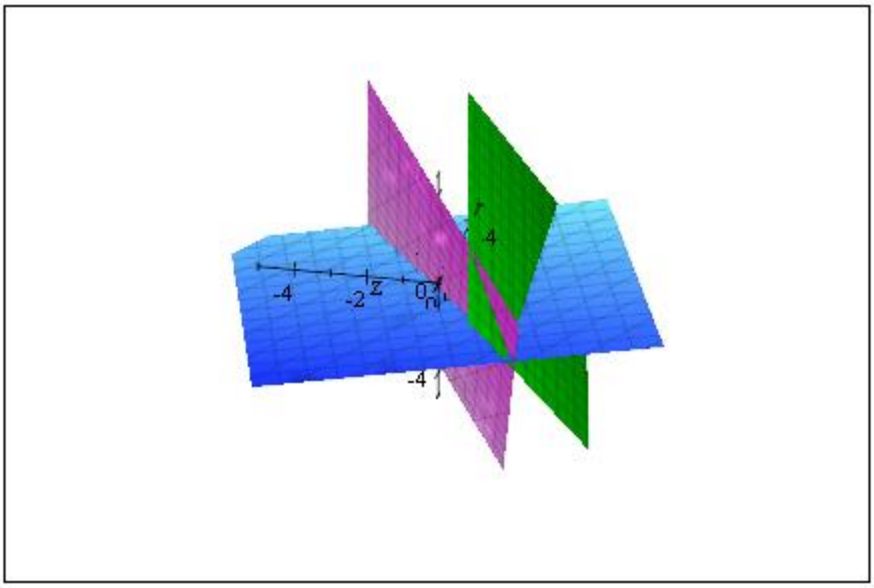
La segunda no tiene solución, son 2 líneas paralelas.

4. Gráfica de un sistema de ecuaciones lineales en $\Re^3$

a. Utiliza una matriz de 3 x 1 para escribir el sistema $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 5x - y + 2z = 0 \\ 3x - 2y = 9 \end{cases}$

Grafica la primera ecuación (**Compute > Plot 3D > Implicit)**

En la misma gráfica, agrega la segunda y tercera ecuación (**Selecciona la gráfica > Plot Properties > Items plotted > Add Item)**



¿Qué forma tiene la gráfica?

Es una solución única pues los 3 planos intersectan en un solo punto.

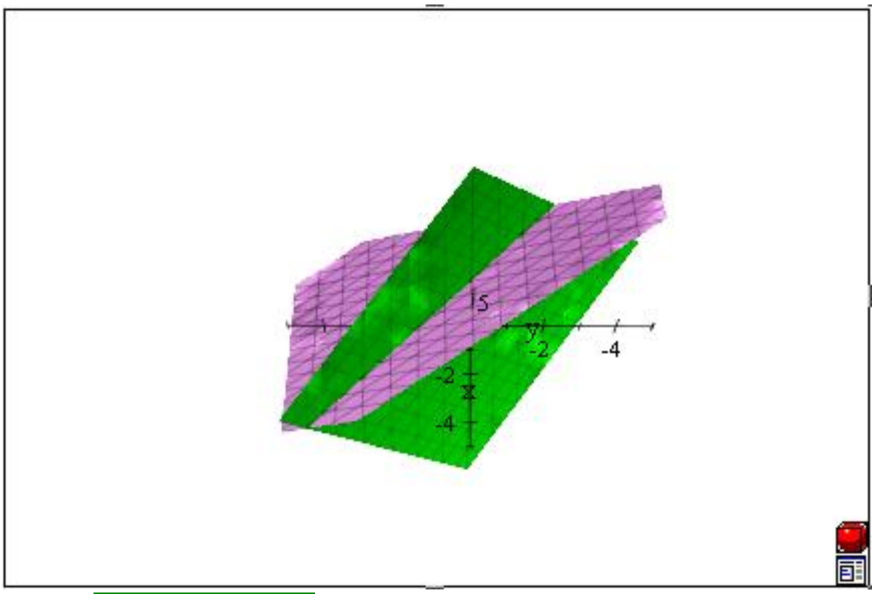
Resuelve el sistema de ecuaciones (**Compute > Solve exact)**

¿Qué significa el resultado obtenido?

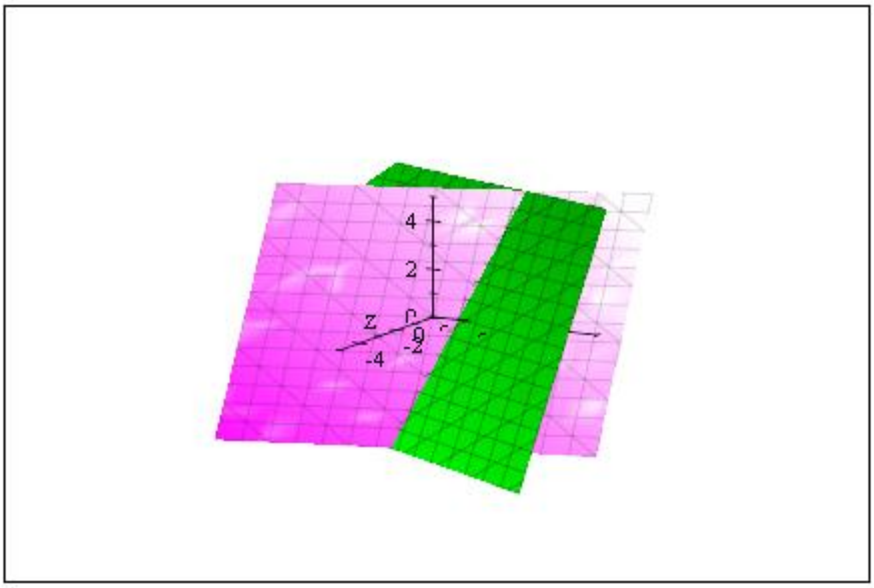
$\begin{array}{|c|}\hline x+2y-z=1 \\ \hline 5x-y+2z=0 \\ \hline 3x-2y=9 \\ \hline \end{array}$, Solution is: $\left[x=\frac{31}{23}, y=-\frac{57}{23}, z=-\frac{106}{23}\right]$

Nos reafirma, que este sistema de ecuaciones tiene una solución única,

b. Repite el mismo procedimiento para los sistemas $\begin{cases} 2x+2y+2z=6 \\ x+y+z=3 \\ 2x-y+z=0 \end{cases}$ y $\begin{cases} x+2y-z=1 \\ x-3y+z=0 \\ 2x+4y-2z=2 \end{cases}$



$\begin{array}{|c|}\hline 2x+2y+2z=6 \\ \hline x+y+z=3 \\ \hline 2x-y+z=0 \\ \hline \end{array}$, Solution is: $\left[x=1-\frac{2}{3}z, y=2-\frac{1}{3}z\right]$



$x + 2y - z = 1$
$x - 3y + z = 0$
$2x + 4y - 2z = 2$

, Solution is: $\left[x = \frac{1}{5}z + \frac{3}{5}, y = \frac{2}{5}z + \frac{1}{5}\right]$

¿Qué puedes concluir de los resultados?

En los 2 casos los planos intersectan infinitamente creando un conjunto infinito de soluciónes

CONCLUSIONES

Pues debido a que ya es la tercera practica usando scientific, me sentí más cómodo y cada vez domino más el programa. Me gusto la practica, fue entretenido ver como varían las graficas de 2 o 3 dimensiones, y puse en practica lo visto en clase.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se evaluarán los resultados y las gráficas así como las conclusiones obtenidas

Envía la práctica terminada utilizando el Campus Virtual