

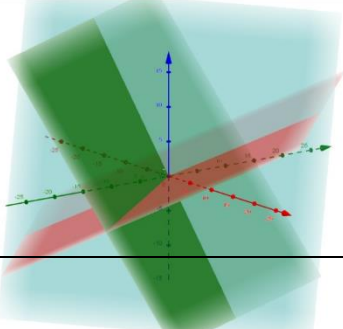
 <small>DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.</small>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TECÁMAC</b>  <b>PERIODO: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2022/ PRIMER PARCIAL</b></p> <p align="center">Compendio de 5 ejercicios de sistema de ecuaciones, con su resolución y representación.</p>	 <small>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TECÁMAC</small>
<p align="center"><b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b></p>		
<p><b>DOCENTE: DOCTORA SAYRA ORDOÑEZ HERNÁNDEZ.</b></p>	<p><b>MATRÍCULAS: "1322134087" "1322134252"</b>  <b>"1322134244" "1322134023" "1322134033"</b>  <b>"1322134149"</b></p>	
<p align="center"><b>ALUMNO:</b>  <b>GARCIA ISLAS ALISSON ALONDRA "1322134087"</b>  <b>ESQUIVEL GARCIA BRAYAN SAMUEL "1322134252"</b>  <b>GOMEZ PACHECO DAVID "1322134244"</b>  <b>GUTIERREZ RAMIREZ GERARDO "1322134023"</b>  <b>GÓMEZ VÁZQUEZ HUGO GUSTAVO "1322134033"</b>  <b>GARDUÑO MÁRTINEZ LUIS ANGEL "1322134149"</b></p>	<p align="center"><b>CUATRIMESTRE: PRIMERO</b></p>	
<p><b>CARRERA: INGENIERIA EN SOFTWARE</b></p>	<p><b>UNIDAD: I. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b></p>	
<p><b>MATERIA: ÁLGEBRA LINEAL</b></p>	<p><b>GRUPO:2122IS</b></p>	<p><b>FECHA:28 DE SEPTIEMBRE</b></p>
<p align="center"><b>COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA:</b></p>		
<p>Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.</p>		
<p align="center"><b>RESULTADO DE APRENDIZAJE:</b></p>		
<p>El alumno resolverá problemas matemáticos con tres o más incógnitas, para contribuir a la toma de decisiones.</p>		
<p align="center"><b>INSTRUCCIONES</b></p>		
<p>CONTESTE CORRECTAMENTE DESGLOSANDO EL PROCEDIMIENTO PARA CADA EJERCICIO DE LAS SIGUIENTES SECCIONES USANDO EL EDITOR DE ECUACIONES, Y COLOQUE LA RESPECTIVA IMPRESIÓN DE PANTALLA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES EN GEOGEBRA CLASSIC 5, DE ACUERDO CON LA RÚBRICA.</p>		
<p><b>SECCIÓN I. RESUELVA DE FORMA ANALÍTICA Y REPRESENTA GRÁFICAMENTE EL SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES TRIVIAL Y NO TRIVIAL RESPECTIVAMENTE</b></p>		
<p><b>1.- SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES TRIVIAL</b></p>		
<p> <math>2x - 3y + z = 0</math>  <math>x + y - z = 0</math>  <math>4x + 2y + 3z = 0</math> </p>		
<p>- Resolución de sistemas homogéneos de ecuaciones de forma analítica.</p>		
$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} R_2 \leftrightarrow R_1 \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 2 & -3 & 1 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} R_2 - 2R_1 \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -5 & 3 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} R_3 - 4R_1 \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -5 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 7 & 0 \end{pmatrix}$ $R_2(-1) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 5 & -3 & 0 \\ 0 & -2 & 7 & 0 \end{pmatrix} R_2 \left(\frac{1}{5}\right) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -3/5 & 0 \\ 0 & -2 & 7 & 0 \end{pmatrix} R_1 - R_2 \rightarrow R_1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2/5 & 0 \\ 0 & 1 & -3/5 & 0 \\ 0 & -2 & 7 & 0 \end{pmatrix} R_3 + 2R_2 \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2/5 & 0 \\ 0 & 1 & -3/5 & 0 \\ 0 & 0 & 29/5 & 0 \end{pmatrix} R_3 \left(\frac{5}{29}\right) \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2/5 & 0 \\ 0 & 1 & -3/5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} R_1 - 2/5 R_3 \rightarrow R_1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} R_2 + 3/5 R_3 \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$		
<p>- Representación gráfica de sistemas homogéneos de ecuaciones en GeoGebra Classic 5.</p>		
		

## 2.- SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES TRIVIAL

$$\begin{aligned}x + y + z &= 0 \\ 2x - y + 2z &= 0 \\ -x + 4y + z &= 0\end{aligned}$$

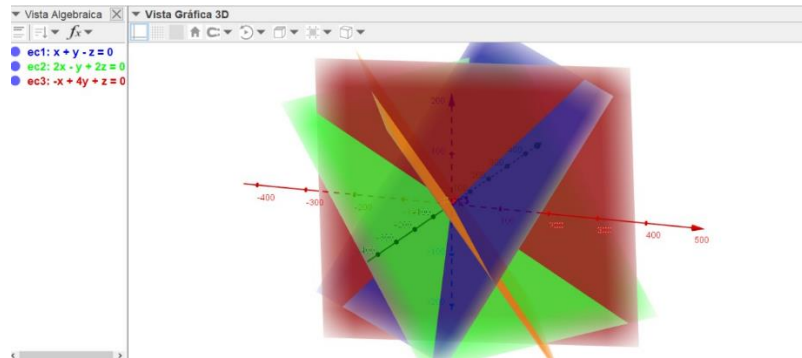
- Resolución de sistemas homogéneos de ecuaciones de forma analítica.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 2 & 0 \\ -1 & 4 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_2 - 2R_1 \rightarrow R_2 \\ R_3 + 1R_1 \rightarrow R_3 \end{matrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 2 & 0 \end{pmatrix} R_2(-1) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R_2\left(\frac{1}{3}\right) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_1 - 1R_2 \rightarrow R_1 \\ R_3 - 5R_2 \rightarrow R_3 \end{matrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{pmatrix} R_3\left(\frac{1}{2}\right) \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R_1 - R_3 \rightarrow R_1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- Representación gráfica de sistemas homogéneos de ecuaciones GeoGebra Classic 5.



## 3.- SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES TRIVIAL

$$\begin{aligned}x - 2y + 2z &= 0 \\ -2x + 4y + 3z &= 0 \\ 3x - 7y - 2z &= 0\end{aligned}$$

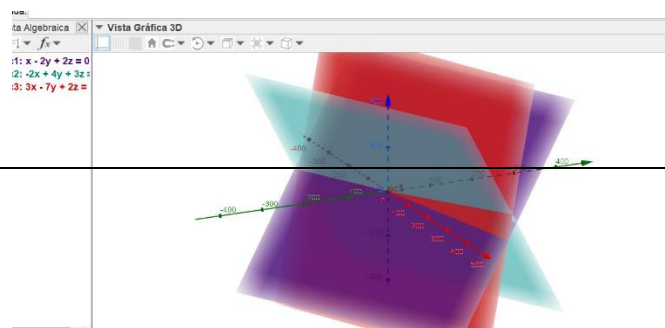
- Resolución de sistemas homogéneos de ecuaciones de forma analítica.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 & 0 \\ -2 & 4 & 3 & 0 \\ 3 & -7 & -2 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_2 + 2R_1 \rightarrow R_2 \\ R_3 - 3R_1 \rightarrow R_3 \end{matrix} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & -1 & -8 & 0 \end{pmatrix} R_3 \leftrightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & -8 & 0 \\ 0 & 0 & 7 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R_2^*(-1) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 7 & 0 \end{pmatrix} R_1 + 2R_2 \rightarrow R_1 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 18 & 0 \\ 0 & 1 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 7 & 0 \end{pmatrix} R_3\left(\frac{1}{7}\right) \rightarrow R_3$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 18 & 0 \\ 0 & 1 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} R_1 - 18R_3 \rightarrow R_1 \\ R_2 - 8R_3 \rightarrow R_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- Representación gráfica de sistemas homogéneos de ecuaciones GeoGebra Classic 5.



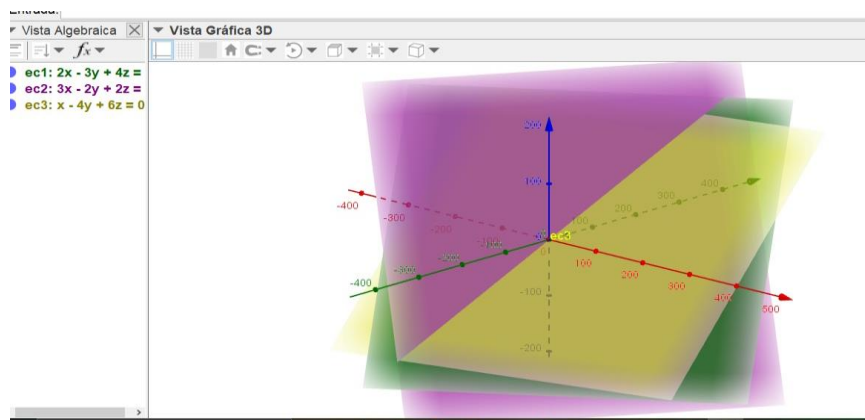
#### 4.- SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES NO TRIVIAL

$$\begin{aligned} 2x - 3y + 4z &= 0 \\ 3x - 2y + 2z &= 0 \\ x - 4y + 6z &= 0 \end{aligned}$$

- Resolución de sistemas homogéneos de ecuaciones de forma analítica.

$$\begin{aligned} A &= \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & 0 \\ 3 & -2 & 2 & 0 \\ 1 & -4 & 6 & 0 \end{pmatrix} R_3 \leftrightarrow R_1 \begin{pmatrix} 1 & -4 & 6 & 0 \\ 3 & -2 & 2 & 0 \\ 2 & -3 & 4 & 0 \end{pmatrix} R_2 - 3R_1 \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & -4 & 6 & 0 \\ 0 & 10 & -16 & 0 \\ 0 & 5 & -8 & 0 \end{pmatrix} \\ R_3 - 2R_1 \rightarrow R_3 &\begin{pmatrix} 1 & -4 & 6 & 0 \\ 0 & 10 & -16 & 0 \\ 0 & 5 & -8 & 0 \end{pmatrix} R_2 \left(\frac{1}{10}\right) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & -4 & 6 & 0 \\ 0 & 1 & -10/16 & 0 \\ 0 & 5 & -8 & 0 \end{pmatrix} \\ R_1 + 4R_2 \rightarrow R_1 &\begin{pmatrix} 1 & 0 & -15 & 0 \\ 0 & 1 & -10/16 & 0 \\ 0 & 5 & -8 & 0 \end{pmatrix} R_3 - 5R_2 \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -15 & 0 \\ 0 & 1 & -10/16 & 0 \\ 0 & 0 & -25 & 0 \end{pmatrix} \\ R_3(-1) \rightarrow R_3 &\begin{pmatrix} 1 & 0 & -15 & 0 \\ 0 & 1 & -10/16 & 0 \\ 0 & 0 & 25 & 0 \end{pmatrix} R_3 \left(\frac{1}{25}\right) \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -15 & 0 \\ 0 & 1 & -10/16 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \\ R_2 + 15R_3 \rightarrow R_2 &\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \\ R_3 + 10/16 R_2 \rightarrow R_3 &\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

- Representación gráfica de sistemas homogéneos de ecuaciones GeoGebra Classic 5.



#### 5.- SISTEMA HOMOGÉNEO DE ECUACIONES NO TRIVIAL

$$\begin{aligned} x + 2y - z &= 0 \\ 3x - 3y + 2z &= 0 \\ 2x + 4y - 2z &= 0 \end{aligned}$$

- Resolución de sistemas homogéneos de ecuaciones de forma analítica.

$$\begin{aligned} A &= \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 3 & -3 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & -2 & 0 \end{pmatrix} R_2 - 3R_1 \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -9 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} R_3 - 2R_1 \rightarrow R_3 \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -9 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ R_2(-1) \rightarrow R_2 &\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 9 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} R_2 \left(\frac{1}{9}\right) \rightarrow R_2 \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -5/9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ R_1 - 2R_2 \rightarrow R_1 &\begin{pmatrix} 1 & 0 & 9 & 0 \\ 0 & 1 & -5/9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$x_1 + 9x_3 = 0$$

$$x_2 - 5/9 x_3 = 0$$

$$\text{Si } x_3 = 9$$

$$\text{Entonces } x_1 = 0 \quad x_2 = -5$$

Las soluciones del sistema quedan de la forma  $(-9x_3, 5/9 x_3)$

- Representación gráfica de sistemas homogéneos de ecuaciones GeoGebra Classic 5.

