

UNIDAD 2
RESOLVAMOS SISTEMAS
DE ECUACIONES
LINEALES CON TRES
INCOGNITAS



COLEGIO DE LA IGLESIA EVANGELICA EL DIOS DE ISRAEL
GUION DE CLASE

Profesor Responsable: Santos Jonathan Tzun Meléndez.

Grado: 9º Grado A y B
 Asignatura: Matemática
 Tiempo: _____
 Periodo: _____

UNIDAD 2. RESOLVAMOS SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON TRES INCÓGNITAS

Objetivo de unidad: Utilizar los sistemas de ecuaciones lineales y aplicar sus métodos y técnicas en la propuesta de alternativas de solución a problemas de su realidad.

Metodología:

La forma de trabajo estará basada en la Resolución de Problemas a Situaciones Reales. Para lo cual el profesor explicara de forma expositiva sobre el concepto, la deducción y la aplicación del mismo.

CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
<p>1. Sistema de ecuaciones de primer grado con Tres variables.</p> <p>1.1 Método para resolver un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Regla de Sarrus. ✓ Regla de Cramer. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación, construcción y explicación de un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Interpretación, explicación y aplicación de los métodos de solución para un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Resolución de problemas que conlleven un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguridad al identificar y formar un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables Confianza al aplicar los métodos de solución para un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Orden y perseverancia al resolver sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables
<p>Objetivo: que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar, construir y explicar un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Interpretar, explicar y aplicar los métodos de solución para un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Resolver problemas que conlleven un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. 		<p>Material de Apoyo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libro de Texto Santillana 9º. Pioneros • Matemática 9º. Editorial ESE.
<p>Indicadores de logro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica, construye y explica en que consiste un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Interpreta, explica y aplica los métodos de solución para un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Resuelve problemas que conlleven un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Muestra Seguridad al identificar y formar un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables ✓ Muestra Confianza al aplicar los métodos de solución para un sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables. ✓ Muestra Orden y perseverancia al resolver sistema de ecuaciones de primer grado en tres variables 		<p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen Teórico (libro de texto) 30% • Desarrollo Practico 30% <p>Criterios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden y aseo 5% ✓ Puntualidad 5% ✓ Desarrollo correcto 90% <ul style="list-style-type: none"> • Prueba Objetiva 30% • Auto evaluación 5% • Heteroevaluación 5%

Actividad	Tiempo
1. Bienvenida y asistencia	
2. Presentación del contenido y objetivo de la clase	
3. Exploración de Conocimientos Previos	
4. Introducción a la temática	
5. Problematización del contenido y transposición didáctica de conceptos	
6. Delegación de actividades y cierre	
Tiempo Hora Clase	

Actividad Diagnostica:
 Entra al siguiente link
<http://rolandotzun.wordpress.com/>
 lee la información que ahí se almacena y cópiala en tu cuaderno.

SISTEMA DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON TRES VARIABLES

Sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas

Son de la forma:
$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 = b_3 \end{cases}$$

Las letras x_i , a_{ij} y b_i representan, respectivamente, a las incógnitas, a los coeficientes y a los términos independientes.

- La solución del sistema es el conjunto de valores de x_1 , x_2 y x_3 que verifican sus ecuaciones.
- Dos sistemas son equivalentes si tienen las mismas soluciones.
- Discutir un sistema es determinar sus posibilidades de solución. Puede ser:
 - **compatible determinado**, cuando el sistema tiene una única solución.
 - **compatible indeterminado**, si tiene infinitas soluciones.
 - **incompatible**, cuando no tiene solución.

Métodos de resolución

• **Regla de Cramer**

Cuando el determinante de la matriz de coeficientes es distinto de cero (matriz inversible), es más cómodo aplicar la regla de Cramer, cuya forma genérica, para sistemas 3×3 , es:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} b_1 & a_{12} & a_{13} \\ b_2 & a_{22} & a_{23} \\ b_3 & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}} \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a_{11} & b_1 & a_{13} \\ a_{21} & b_2 & a_{23} \\ a_{31} & b_3 & a_{33} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}} \quad z = \frac{\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & b_2 \\ a_{31} & a_{32} & b_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}}$$

Nota: Una demostración de esta regla puede verse en Sydsaeter, p 364.

Ejemplo:

□ Para el sistema anterior:
$$\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ 2x - z = 1 \\ 3x - y - 2z = 3 \end{cases}$$

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \end{vmatrix}} = \frac{-2-1}{-1} = 3; \quad y = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 3 & -2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \end{vmatrix}} = \frac{1+3}{-1} = -4; \quad z = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -2 \end{vmatrix}} = \frac{1-6}{-1} = 5$$

1 Verifica si la terna dada es solución para el sistema de ecuaciones.

a. $(2, 1, -4)$
$$\begin{cases} 2x - 3y + 2z = -7 \\ 3x + 2y + z = 4 \\ x + 4y - z = 10 \end{cases}$$

b. $(3, -1, 2)$
$$\begin{cases} 4x + 2y - 3z = 4 \\ 2x - 4y + 7z = 24 \\ 3x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

c. $(4, 5, 3)$
$$\begin{cases} x = 3z - 5 \\ x + 2y = 14 \\ 2x - 3y + 2z = -1 \end{cases}$$

2 Resuelve los sistemas de ecuaciones 3×3 .

a.
$$\begin{cases} 2r + 3s + 12t = 4 \\ 4r - 6s + 6t = 1 \\ r + s + t = 1 \end{cases}$$
 h.
$$\begin{cases} 3m + 2n = 11 \\ p - 7n = 4 \\ m - 6p = 1 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} a + b + c = 0 \\ 2a + 3b + 2c = -3 \\ -a + 2b - 3c = -1 \end{cases}$$
 i.
$$\begin{cases} 4x - y - z = 4 \\ 2x + y + z = -1 \\ 6x - 3y - 2z = 3 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -7 \\ 2x - y - z = 7 \\ -x + 3y + 2z = -8 \end{cases}$$
 j.
$$\begin{cases} 4x + 9y = 8 \\ 8x + 6z = -1 \\ 6y + 6z = -1 \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} 5a + 3b - z = -11 \\ 10a - b + z = 10 \\ 15a + 2b - z = -7 \end{cases}$$
 k.
$$\begin{cases} 5x - 2y + z = 24 \\ 2x + 5y - 2z = 14 \\ x - 4y + 3z = 26 \end{cases}$$

e.
$$\begin{cases} 5(x + y) = 7(y + 4) \\ 2(x - z) = 5(y - 4) \\ 10(y - z) = 3(x + 2) \end{cases}$$
 l.
$$\begin{cases} 3p - 5m = 10 \\ 5m - 3n = -7 \\ 3n - 5p = -13 \end{cases}$$

f.
$$\begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{y+4}{2} + \frac{z+1}{6} = 0 \\ \frac{x-4}{3} + \frac{y+1}{4} - \frac{z-2}{2} = -1 \\ \frac{x+1}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z-1}{4} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

g.
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + y + z = \frac{5}{2} \\ \frac{2}{3}x + y - \frac{1}{3}z = \frac{3}{2} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}y + \frac{1}{4}z = \frac{3}{2} \end{cases}$$



ACTIVIDAD DE INTEGRACION 1

2 Resuelve cada sistema de ecuaciones por el método de determinantes.

a.
$$\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 7x + 3y - z = -2 \\ x + 5y + 3z = 2 \end{cases}$$
 e.
$$\begin{cases} a + b + c = 1 \\ -a + b - c = 5 \\ a + 3b - 3c = 19 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 4a + 2b + 3c = 8 \\ 3a + 4b + 2c = -1 \\ 2a - b + 5c = 3 \end{cases}$$
 f.
$$\begin{cases} 3a - 2b - c = -6 \\ 2a + 3b - 2c = 1 \\ a - 4b + c = -3 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} m + 2n + p = 1 \\ m - n + p = 1 \\ 2m + n + 2p = 2 \end{cases}$$
 g.
$$\begin{cases} 8m - 5n + p = -2 \\ 3m + 6n + 2p = 15 \\ -2m + 3n + 4p = 4 \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} x - \frac{y+z}{3} = 4 \\ y - \frac{x+z}{8} = 10 \\ z - \frac{y-x}{2} = 5 \end{cases}$$
 h.
$$\begin{cases} b - \frac{c+4}{2} = a - 6 \\ a - \frac{b+2}{5} = c + 4 \\ c - \frac{a-7}{3} = b - 5 \end{cases}$$



Actividad de integración 2.

Integre grupos de tres estudiantes y desarrolle los ejercicios propuestos en la página del libro de texto, Apartados I, II, III, IV, V
Entregarlos en la fecha indicada por el profesor en el cuaderno de práctica.