
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 4

INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: ORFA CECILIA MENESES		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Lógico-matemático	
CLEI: 4	GRUPOS: SABATINO:403, 404,405, 406 407	PERIODO: 4	SEMANA: 34
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO: 19 de Octubre de 2024	FECHA DE FINALIZACIÓN: 25 de Octubre de 2024	

SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2

PROPÓSITO

Aplica el algoritmo para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2x2 para ser usado en la solución de problemas cotidianos.

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

RESEÑA HISTORICA DE LOS SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Los sistemas de ecuaciones lineales fueron ya resueltos por los *babilonios*, los cuales llamaban a las incógnitas con palabras tales como longitud, anchura, área, o volumen, sin que tuvieran relación con problemas de medida.

Un ejemplo tomado de una tablilla babilónica plantea la resolución de un sistema de ecuaciones en los siguientes términos:

$$1/4 \text{ anchura} + \text{longitud} = 7 \text{ manos}$$

$$\text{longitud} + \text{anchura} = 10 \text{ manos}$$

Los *griegos* también resolvían algunos sistemas de ecuaciones, pero utilizando métodos geométricos. *Thymaridas* (400 a. de C.) había encontrado una fórmula para resolver un determinado sistema de n ecuaciones con n incógnitas.

Diophante resuelve también problemas en los que aparecían sistemas de

ecuaciones, pero transformándolos en una ecuación lineal.

Los sistemas de ecuaciones aparecen también en los *documentos indios*. No obstante, no llegan a obtener métodos generales de resolución, sino que resuelven tipos especiales de ecuaciones.

IMPORTANTE

Recordemos que para la entrega de la actividad 3 debe ser realizada a mano en hojas cuadrículadas recicladas y entregada de forma presencial.

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Un sistema de ecuaciones lineales es un conjunto de dos o más ecuaciones de primer grado, en el cual se relacionan dos o más incógnitas.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases} \quad \rightarrow \quad \text{Ejemplo de sistema de ecuaciones}$$

En los sistemas de ecuaciones, se debe buscar los valores de las incógnitas, con los cuales al reemplazar, deben dar la solución planteada en ambas ecuaciones. A cada una de las ecuaciones se les denomina también restricciones o condiciones.

SOLUCIÓN DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN

Ejemplo 1

Sistema de ecuaciones lineales 2x2

Método de igualación

Paso 1. Se elige cualquiera de las incógnitas y se despeja en ambas ecuaciones.

Paso 2. Se igualan las expresiones, obteniendo una ecuación con una incógnita.

Paso 3. Se resuelve la ecuación resultante.

Paso 4. El valor obtenido se reemplaza en cualquiera de las dos expresiones del primer paso.

Paso 5. Solución del sistema.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 20 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$

Despejar la variable x

Ecuación 1

$$2x + 3y = 20$$
$$2x = 20 - 3y$$
$$x = \frac{20 - 3y}{2}$$

Ecuación 2

$$x - 2y = 3$$
$$x = 3 + 2y$$

Igualar

$$\frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y$$
$$20 - 3y = (3 + 2y)(2)$$
$$20 - 3y = 6 + 4y$$
$$20 - 6 = 4y + 3y$$
$$14 = 7y$$
$$\frac{14}{7} = y$$
$$y = 2$$

↓

$$x = 3 + 2y$$
$$x = 3 + 2(2)$$
$$x = 3 + 4$$
$$x = 7$$
$$\begin{cases} y = 2 \\ x = 7 \end{cases}$$

Ejemplo 2

$$\begin{cases} x - 10y = -49 \\ 2x + 3y = 247 \end{cases}$$

Número uno: Despejamos una de las dos variables en cada ecuación

$$x - 10y = -49$$

$$2x + 3y = 247$$

$$x = -49 + 10y$$

$$2x = 247 - 3y$$

$$x = \frac{247 - 3y}{2}$$

Número dos: Igualamos las dos ecuaciones

$$-49 + 10y = \frac{247 - 3y}{2}$$

Número tres: Resolvemos la ecuación

$$2(-49 + 10y) = 247 - 3y$$

$$-98 + 20y = 247 - 3y$$

$$20y + 3y = 247 + 98$$

$$23y = 345$$

$$y = \frac{345}{23}$$

$$y = 15$$

Número cuatro: Reemplazamos "y" en cualquier ecuación del paso 1

$$x = -49 + 10y$$

$$x = -49 + 10(15)$$

$$x = -49 + 150$$

$$x = 101$$

$$\begin{aligned}\text{Prueba: } x - 10y &= -49 \\ 101 - 10(15) &= -49 \\ 101 - 150 &= -49 \\ -49 &= -49\end{aligned}$$

$$\text{Respuesta: } x = 101 ; y = 15$$

ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

Hallar el valor de x e y de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.

$$1) \begin{cases} 2x + 7y = 20 \\ 3x - 7y = 4 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x + 7y = 11 \\ 3x - 5y = 7 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x + 4y = 13 \end{cases}$$

FUENTES DE CONSULTA:

<http://enebro.pntic.mec.es/~jhep0004/Paginas/CarmenIn/historia.htm>.

<https://www.portaleducativo.net/segundo-medio/45/sistema-de-ecuaciones-lineales>

<https://lasmatesfaciles.com/2019/03/19/sistema-de-ecuaciones-2x2-metodo-de-igualacion/>

https://tomi.digital/es/33054/metodo-de-igualacion-para-ecuaciones-2x2?utm_source=google&utm_medium=seo

Recuperado el 12 de Octubre del 2024.