



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

MATERIA: TALLER DE CÓMPUTO
MATERIAL DE APOYO

NOMENCLATURA :	M U VI-12
NOMBRE:	Práctica "Uso del CAS en la solución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2".

APRENDIZAJES:

- Conoce el ambiente de trabajo del cálculo simbólico (CAS) de GeoGebra.
- Conoce los comandos del CAS para resolver un sistema de ecuaciones lineales 2x2 por el método de suma y resta.
- Utiliza algunos comandos del CAS para resolver un sistema de ecuaciones lineales 2x2 por el método de suma y resta.
- Valora las características de GeoGebra en la resolución de problemas de tipo aritmético y algebraico.

DESARROLLO:

Actividad 1. Resolviendo ecuaciones lineales con CAS.

En las actividades previas revisaste el método de suma y resta para resolver un sistema lineal 2x2, en esta parte veremos cómo ir revisando paso a paso con el CAS el proceso. Resolver el siguiente sistema lineal 2x2 por el método de suma y resta y luego verificar cada paso del método con CAS:

$$2x - 6y = 30 \dots (1)$$

$$-4x + 8y = -48 \dots (2)$$

1. Eliminar la incógnita x, para encontrar el valor de la incógnita y.
 - 1.1. Se multiplica la ecuación (1) por 2 y el resultado se suma a la ecuación (2).

$$2(2x - 6y = 30)$$

$$4x - 12y = 60. \dots (3)$$

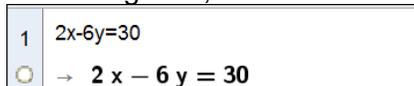
- 1.2. Suma la ecuación (3) con la ecuación (2)

$$\begin{array}{r} 4x - 12y = 60 \\ + \quad -4x + 8y = -48 \\ \hline -4y = 12 \end{array}$$

- 1.3. Se despeja y de la ecuación $-4y = 12$, y el resultado es.

$$y = \frac{12}{-4} = -3$$

2. Comprobación de los pasos realizados.
 - 2.1. Ejecuta GeoGebra y de las opciones del cuadro de Apariencias da clic en la opción de CAS.
 - 2.2. En el renglón 1, escribe la ecuación $2x - 6y = 30$ y da Enter.



2.3. En el renglón 2, escribe la ecuación $-4x + 8y = -48$ y da Enter.

2	$-4x + 8y = -48$
<input type="radio"/>	$\rightarrow -4x + 8y = -48$

2.4. Para multiplicar la ecuación (1) por 2, aprovechamos que para CAS el contenido del renglón "n" se puede utilizar con la expresión \$n, así que en el renglón 3 escribe la expresión $2*\$1$ que expresa la operación indicada y da Enter.

3	$2\$1$
<input type="radio"/>	$\rightarrow 4x - 12y = 60$

2.5. Para sumar el resultado con la ecuación (2) escribe en el renglón 4 la siguiente expresión $\$2 + \3 y da Enter al final.

4	$\$2 + \3
<input type="radio"/>	$\rightarrow -4y = 12$

2.6. Ahora copia la ecuación obtenida al renglón 5, colocando el puntero del ratón sobre la ecuación $\rightarrow -4y = 12$ y da Enter.

5	$-4y = 12$
---	------------

2.7. Para obtener el valor de y de la ecuación $-4y = 12$, da clic en el comando Resuelve , que se aplica para resolver una ecuación o un sistema de ecuaciones.

5	$-4y = 12$
<input type="radio"/>	Resuelve: $\{y = -3\}$

3. Eliminar la incógnita y, para encontrar el valor de la incógnita x.

3.1. Se multiplica la ecuación (1) por 4 y la ecuación (2) por 3.

$$4(2x - 6y = 30)$$

$$8x - 24y = 120. \dots (4)$$

$$3(-4x + 8y = -48)$$

$$-12x + 24y = -144. \dots (5)$$

3.2. Se suman las ecuaciones (4) y (5).

$$\begin{array}{r} 8x - 24y = 120 \\ + \quad -12x + 24y = -144 \\ \hline -4x \qquad = -24 \end{array}$$

3.3. Se resuelve la ecuación $-4x = -24$ y el resultado es.

$$x = \frac{-24}{-4} = 6$$

4. Comprobación de los pasos realizados.

4.1. La multiplicación de la ecuación (1) por 4, se realiza escribiendo $4*\$1$ en el renglón 6 y dando Enter.

6	$4\$1$
<input type="radio"/>	$\rightarrow 8x - 24y = 120$

4.2. La multiplicación de la ecuación (2) por 3, se realiza escribiendo $3*\$2$ en el renglón 7 y dando Enter.

7	$3\$2$
<input type="radio"/>	$\rightarrow -12x + 24y = -144$

4.3. Para efectuar la suma de las dos ecuaciones resultantes escribimos la expresión $\$6 + \7 en el renglón 8 y damos Enter.

8	$\$6 + \7
	$-4x = -24$

4.4. Para copiar la ecuación al renglón, se coloca el cursor sobre la ecuación $\rightarrow -4x = -24$ y damos Enter.

9	$-4x = -24$
---	-------------

4.5. Para encontrar el valor de la incógnita x , utiliza el comando Resuelve , y el resultado es.

9	$-4x = -24$
	Resuelve: $\{x = 6\}$

Así que la solución del sistema de ecuaciones.

$$2x - 6y = 30 \dots (1)$$

$$-4x + 8y = -48 \dots (2)$$

Es $x = 6$, $y = -3$.

Resuelve los siguientes sistemas y comprueba tu procedimiento y resultados con CAS.

a. $4x + 6y = -8$ $2x + 8y = 6$	b. $4x - 6y = 0.8$ $3x + 4y = 2.3$
------------------------------------	---------------------------------------