

PRÁCTICO MÉTODOS NUME.

NOMBRE: ALISON GABRIELA

APELLIDOS: LANZA DÁVALOS

217170277

Ing. Redes y Telec.

SC-BO

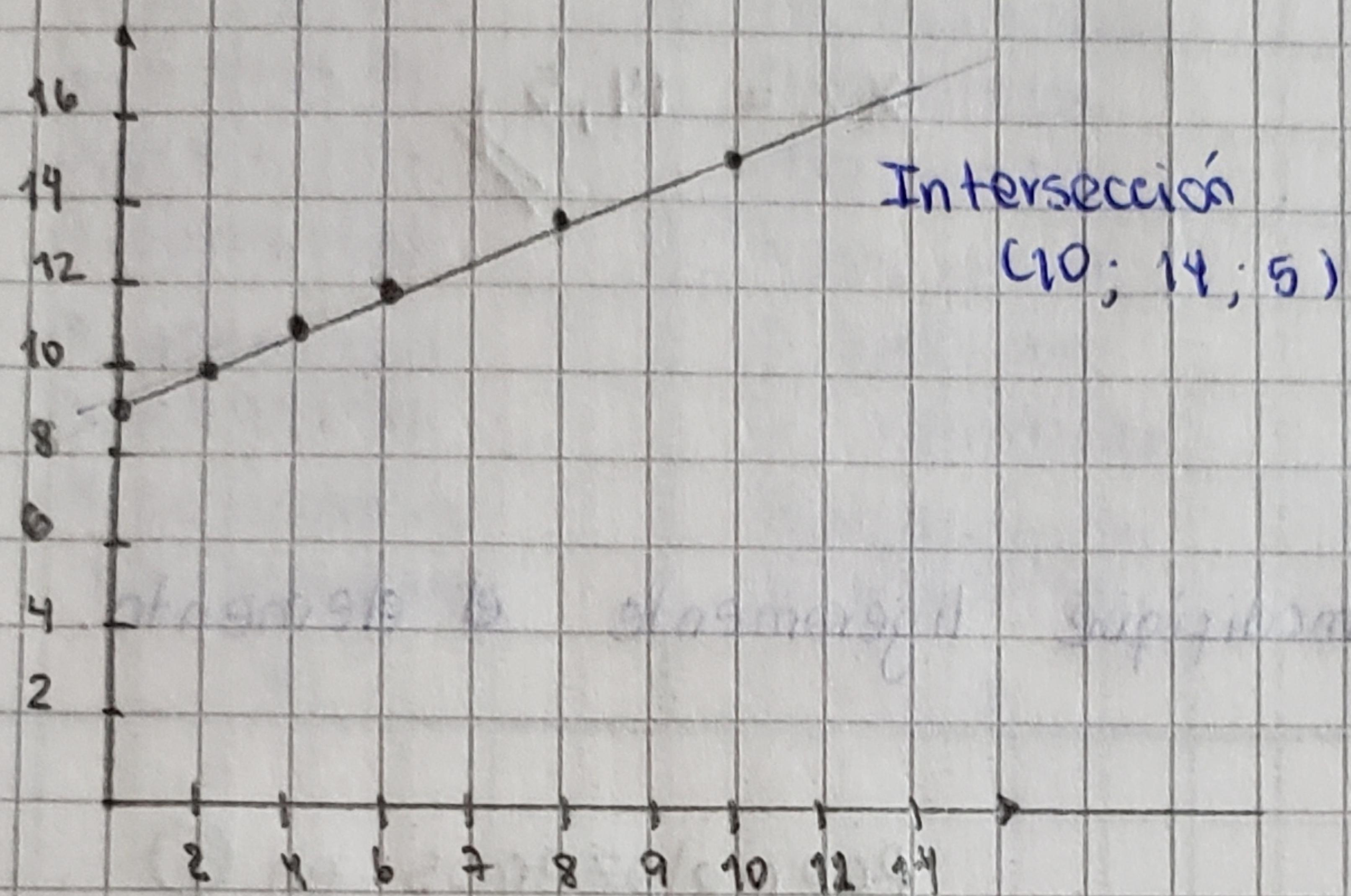
PRÁCTICO 6

1. Dadas las ecuaciones

$$0,5x_1 - x_2 = -9,5$$

$$1,02x_1 - 2x_2 = -18,8$$

a) Resuelva en forma gráfica



b) Calcule el determinante

$$0,5x_1 - x_2 = -9,5$$

$$1,02x_1 - 2x_2 = -18,8$$

PASO A	A	Operaciones
0	0,5 -1 1,02 -2	F1 F2
1	1,02 -2 0,5 -1	F1 F2
1	1,02 -2 0 -0,0196	F1 F2 $\leftarrow F2 - F1(0,5/1,02)$

$$\det(A) = (-1)^1 * ((1,02) * (-0,0196)) \\ = 0,0199 =$$

0,02 //

c) Con la base en los incisos A y B. ¿Qué se espera con respecto al sistema?

Conclusión: Como su determinante es un valor muy cercano al cero en un sistema mal condicionado, donde los pequeños cambios en los coeficientes generan cambios en la solución.

d) Resuelve por medio de la eliminación de incógnitas.

$$\begin{cases} 0,5x_1 - x_2 = -9,5 \\ 1,02x_1 - 2x_2 = -18,8 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} (-2) \quad \begin{cases} -x_1 + 2x_2 = 19 \\ 1,02x_1 - 2x_2 = -18,8 \end{cases} \\ \hline 0,02x_1 = 0,2 \end{array}$$

$$x_1 = \frac{0,2}{0,02}$$

$$x_1 = 10 \quad \textcircled{1}$$

Reemplazemos $\textcircled{1}$

$$0,5(10) - x_2 = -9,5$$

$$5 + 9,5 = x_2$$

$$x_2 = 14,5 \quad \cancel{x}$$

e) Resuelve otra vez, pero modifique ligeramente el elemento.

$$b_1 = -9,5 \quad \text{a} \quad b_1 = -9,6$$

$$\textcircled{1} \quad 0,5x_1 - x_2 = -9,6$$

$$\textcircled{2} \quad 1,02x_1 - 2x_2 = -18,8$$

$$\begin{array}{l} (-2) \quad \begin{cases} -x_1 + 2x_2 = 19,2 \\ 1,02x_1 - 2x_2 = -18,8 \end{cases} \\ \hline 0,02x_1 = 0,4 \end{array}$$

$$x_1 = \frac{0,4}{0,02} \quad \textcircled{1}$$

Reemplazemos en $\textcircled{1}$

$$0,5(20) - x_2 = -9,6$$

$$10 + 9,6 = x_2$$

$$x_2 = 19,6 \quad \cancel{x}$$

2. Use el método de Gauss - Seidel, para resolver el sistema para una tolerancia de $E1 = 5\%$. Si es necesario, reacomode las ecuaciones para lograr convergencia.

$$2x_1 - 6x_2 - x_3 = -38$$

$$-3x_1 - x_2 + 7x_3 = -34$$

$$-8x_1 + x_2 - 2x_3 = -20$$

$$\varepsilon_{00} = 0,5 \times 10^{2-n}$$

$$n = 1$$

Diver. $\begin{cases} 2x_1 - 6x_2 - x_3 = -38 \\ -3x_1 - x_2 + 7x_3 = -34 \\ -8x_1 + x_2 - 2x_3 = -20 \end{cases}$

m	x_1^m	x_2^m	x_3^m
0	0	0	0
1	2,5	7,166666667	-2,76904762
2	4,086309524	8,155753968	+1,940759637
3	4,004659155	7,9916799658	-1,9991989
4	3,998757917	7,999451279	-2,00061071
5	4,000084087	8,000129814	-1,999945418
6	4,000002581	7,999991763	-2,0000072
7	3,999998988	7,999999675	-2,00000048
8	4,000000079	8,0000600034	-1,9999999961
9	3,9999999995	7,999999992	-2,000000003
10	4	8	-2

Solución : $x_1 = 1/8 x_2 - 2/8 x_3 + 20/8$

$$x_2 = 2/6 x_1 - 1/6 x_3 + 38/6$$

$$x_3 = 3/7 x_1 + 1/7 x_2 - 34/7$$

La solución es convergente

$$x_1 = 4; x_2 = 8; x_3 = -2 //$$