LISTA DE COTEJO (Investigación)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL		
NOMBRE DEL DOCENTE:		ING. GREGORIO CRUZ PASCUAL		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: MARINI ALVAREZ CYNTHIA AIDEE		MATRICULA: 241U0566		
PRODUCTO: Apuntes de Clases e Investigaciones	Unidad: III	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JUNIO 2025	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación b. No tiene faltas de ortografía c. Ordenado d. Limpio	✓		
5%	Formato de entrega: Cuaderno a cuadros Hojas cuadriculadas Hojas recicladas en buen estado	✓		
10%	CONTENIDO: Ejercicios de clase Ejercicios extra-clases resueltos correctamente	✓		
10%	Responsabilidad: Entrego notas de clase en la fecha especificada (Termino de la unidad)	✓		
30%	CALIFICACIÓN	✓		

Nota: este instrumento de evaluación se utilizará para las unidades I, II, III, IV, V.

LISTA DE COTEJO (PROBLEMARIO)

DOCENTE: Ing. Gregorio cruz Pascual		ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL		
DATAS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
TEMA: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES		FECHA:		
NOMBRE DEL ALUMNO: CYNTHIA AIDEE MARINI ALVAREZ		MATRICULA: 241U0566		
PERIODO: FEBRERO-JUNIO 2025	GRUPO: 204-B	CARRERA: ING. SIST. COMP.		
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Limpieza y formalidad.	✓		
10%	Dominio del tema	✓		
5%	Habilidad del alumno	✓		
5%	Orden y claridad	✓		
5%	Interpretación de los resultados finales	✓		
30%	CALIFICACIÓN	✓		
INTEGRANTES				

Nota: este instrumento de evaluación se utilizará en las unidades I, II, III, IV, V.

EXAMEN ALGEBRA LINEAL

1- Resolver por cualquier método

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 4 \\ 5x - 4y &= 6 \end{aligned} \quad \begin{matrix} \text{Por} \\ \text{Gauss} \end{matrix} \begin{bmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 5 & -4 & 6 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{3}R_1} \begin{bmatrix} 1 & \frac{2}{3} & \frac{4}{3} \\ 5 & -4 & 6 \end{bmatrix} \xrightarrow{5-5R_1 \rightarrow R_2} \begin{bmatrix} 1 & \frac{2}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & -\frac{22}{3} & \frac{10}{3} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{3}{-22}R_2} \begin{bmatrix} 1 & \frac{2}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{11} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{2}{3}R_2 \rightarrow R_1} \begin{bmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{11} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{11} \end{bmatrix}$$

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

$$x + \frac{2}{3}y = \frac{4}{3}$$

$$x + \frac{2}{3}\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{4}{3} - \frac{8}{9} = \frac{4}{9}$$

$$x = \frac{11}{11}$$

2- Resolver por Gauss y Cramer.

$$\begin{aligned} 2a + b - 3c &= 7 \\ 5a - 2b + c &= -19 \\ a - b - 4c &= 4 \end{aligned} \quad \begin{matrix} \text{Por} \\ \text{Gauss} \end{matrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 & 7 \\ 5 & -2 & 1 & -19 \\ 1 & -1 & -4 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}R_1} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 5 & -2 & 1 & -19 \\ 1 & -1 & -4 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{5-5R_1 \rightarrow R_2} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} & -\frac{47}{2} \\ 1 & -1 & -4 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3 - R_1 \rightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{7}{2} & \frac{5}{2} & -\frac{47}{2} \\ 0 & -\frac{3}{2} & -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{2}{-7}R_2} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & -\frac{3}{2} & -\frac{5}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{3}{2}R_2 \rightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & -\frac{16}{7} & \frac{33}{7} \end{bmatrix} \xrightarrow{-\frac{7}{16}R_3} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{2}{-7}R_3 \rightarrow R_2} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{5}{7}R_3 \rightarrow R_2} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{3}{2}R_3 \rightarrow R_1} \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}R_1} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}R_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}R_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}R_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{5}{7} & \frac{47}{7} \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{33}{16} \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} c = \frac{-19}{8} \\ b = \frac{17}{8} \\ a = \frac{49}{8} \end{matrix}$$

$$c = \frac{-19}{8}$$

$$b = \frac{17}{8}$$

$$a = \frac{49}{8}$$

$$a + \frac{1}{2}b - \frac{3}{2}c = \frac{49}{8} + \frac{1}{2}\left(\frac{17}{8}\right) - \frac{3}{2}\left(\frac{-19}{8}\right) = \frac{49}{8} + \frac{17}{16} + \frac{57}{16} = \frac{49}{8} + \frac{74}{16} = \frac{49}{8} + \frac{37}{8} = \frac{86}{8} = \frac{43}{4}$$

Resumen:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & -4 \end{vmatrix} = 2(-8-4) + (1(20+12) + 3(-20-1)) = -24 + 32 + 24 - 63 = -11$$

$$\Delta_a = \begin{vmatrix} 1 & -3 & 7 \\ -2 & 1 & -19 \\ -1 & -4 & 4 \end{vmatrix} = 1(4-36) + 12(8-19) + 1(8-19) = -32 + 12(-11) + (-11) = -32 - 132 - 11 = -175$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 5 & -11 & 1 \\ 1 & 4 & -1 \end{vmatrix} = 2(-11)(-1) + (1)(1)(1) + (-2)(1)(1) - 1(-1)(-2) - 1(-1)(-2) - (-2)(1)(1) = 152 + 1 - 2 - 2 - 1 - 2 = 144$$

$$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 7 \\ 5 & -2 & -19 \\ 1 & -1 & 4 \end{vmatrix} = 2(-2)(4) + (1)(-1)(1) + (7)(1)(-2) - 1(-2)(-19) - 7(-1)(-19) - (1)(-1)(-2) = -16 - 1 - 14 - 38 - 133 - 2 = -194$$

$$x = \frac{\Delta_1}{\Delta} = \frac{-10}{48} = -\frac{5}{24}$$

$$y = \frac{\Delta_2}{\Delta} = \frac{144}{48} = 3$$

$$z = \frac{\Delta_3}{\Delta} = \frac{-194}{48} = -\frac{97}{24}$$

3.- Resolver por Gauss-Jordan

$$\begin{cases} w - 2x + 2y - 3z = 15 \\ 3w + 4x - y + z = -6 \\ 2w - 3x + 2y - z = 17 \\ w + x - 3y - 2z = -7 \end{cases} \rightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 3 & 4 & -1 & 1 & -6 \\ 2 & -3 & 2 & -1 & 17 \\ 1 & 1 & -3 & -2 & -7 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & 10 & -5 & 10 & -51 \\ 0 & -5 & -2 & 5 & 11 \\ 0 & 3 & -5 & -1 & -12 \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 \leftrightarrow R_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & -5 & -2 & 5 & 11 \\ 0 & 10 & -5 & 10 & -51 \\ 0 & 3 & -5 & -1 & -12 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & -5 & -2 & 5 & 11 \\ 0 & 10 & -5 & 10 & -51 \\ 0 & 3 & -5 & -1 & -12 \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 \times (-1/5)} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & 1 & 2/5 & -1 & -11/5 \\ 0 & 10 & -5 & 10 & -51 \\ 0 & 3 & -5 & -1 & -12 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & 1 & 2/5 & -1 & -11/5 \\ 0 & 0 & -9 & 20 & -11 \\ 0 & 0 & -9 & -1 & -12 \end{array} \right] \xrightarrow{R_3 \leftrightarrow R_4} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & 1 & 2/5 & -1 & -11/5 \\ 0 & 0 & -9 & -1 & -12 \\ 0 & 0 & -9 & 20 & -11 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 2 & -3 & 15 \\ 0 & 1 & 2/5 & -1 & -11/5 \\ 0 & 0 & -9 & -1 & -12 \\ 0 & 0 & 0 & 21 & -22 \end{array} \right] \rightarrow \begin{cases} w = 3 \\ x = 2 \\ y = 3 \\ z = -1 \end{cases}$$