

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:		MATRÍCULA: 241U0297		
PRODUCTO: Apuntes de Clases e Investigaciones	Unidad: II	FECHA:	PERÍODO ESCOLAR: AGOSTO-DICIEMBRE 2025	
INSTRUCCIONES				
<p>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.</p>				
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		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
TEMA: MATRICES Y DETERMINANTES		FECHA:		
NOMBRE DEL ALUMNO: NATALY GUADALUPE LEON COBAXIN		MATRICULA: 241U0297		
PERIODO: <AGOSTO-DICIEMBRE 2025		GRUPO: 307-A	CARRERA: IGEM	
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 QUE 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.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA UNIDAD II

NOMBRE DEL DOCENTE: ING. GREGORIO CRUZ PASCUAL		ASIGNATURA: Álgebra Lineal
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN		
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: León Cobaxín Nataly Guadalupe		FIRMA DEL ESTUDIANTE: 
GRUPO: 307 - A	FECHA:	PERÍODO ESCOLAR: Agosto- Diciembre 2025

INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente y resuelve correctamente lo que se te solicita. El tiempo para responder es de 55 minutos. Si tiene alguna duda sobre lo que se te solicita pregunta al docente.

1.- Encuentre $A^T A$ para la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$. De muestre que este producto es simétrico.

2.- Encuentre la inversa de la matriz (si existe), utilizándola matriz identidad.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -3 & 6 & 5 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

3.- Realizar el escalonamiento de la matriz utilizando transformaciones elementales por renglón y encontrar su determinante.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & -2 & -3 \\ 1 & 1 & 6 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

4.- Encuentre la inversa de la matriz, utilizando la adjunta de la matriz A y realizar la comprobación para encontrar la matriz identidad.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Suerte:

$$A^T A \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \quad A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \cdot A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$1(1) + 4(4) = 17 \quad 4(2) + 4(5) = 22 \quad 1(3) + 4(6) = 27$$

$$2(1) + 5(4) = 22 \quad 2(2) + 5(5) = 29 \quad 2(3) + 5(6) = 36$$

$$3(1) + 6(4) = 27 \quad 3(2) + 6(5) = 36 \quad 3(3) + 6(6) = 45$$

$$A^T A = \begin{bmatrix} 17 & 22 & 27 \\ 22 & 29 & 36 \\ 27 & 36 & 45 \end{bmatrix}$$

Si es simétrica

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{F_1 \cdot (-1)} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{F_2 \cdot (-2)} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \quad (\text{Si existe})$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{F_2 \cdot 2 + F_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{3}F_3 + F_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{3}F_3 + F_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{3}F_3 + F_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{3}F_3 + F_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{F_1 - F_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 1$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 1$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{9}{5} & -\frac{9}{5} \end{bmatrix}$$

$$\underline{I} \quad \underline{A^{-1}}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Matriz de transformación

Transformada

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Matriz inversa

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

-1

Matriz inversa de "A"

$$A^{-1} = \frac{1}{6+6+6} \cdot \text{adj}(A)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Verificación

Enunciado

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Matriz II

$$\begin{aligned} 1 &+ 0 + 0 + 0 + 1 = 2 \\ 0 &+ 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \\ 0 &+ 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \\ 0 &+ 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \end{aligned}$$