

## LISTA DE COTEJO (Investigación)

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA</b>		<b>ASIGNATURA:</b> ALGEBRA LINEAL: 102-A		
NOMBRE DEL DOCENTE: Ing. Gregorio Cruz Pascual		ING. GREGORIO CRUZ PASCUAL		
<b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>				
NOMBRE DEL ALUMNO: JUAN PABLO OLIVERAS CHAGALA		MATRICULA:		
<b>PRODUCTO:</b> Apuntes de Clases e Investigaciones	<b>Unidad: II</b>	FECHA:	<b>PERIODO ESCOLAR:</b> SEP-ENERO 2024	
<b>INSTRUCCIONES</b>				
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%	<b>Formato de entrega:</b> Cuaderno a cuadros Hojas cuadriculadas Hojas recicladas en buen estado	✓		
10%	<b>CONTENIDO:</b> Ejercicios de clase Ejercicios extra-clases resueltos correctamente	✓  ✓		
10%	<b>Responsabilidad:</b> Entrego notas de clase en la fecha especificada (Termino de la unidad)	✓		
30%	<b>CALIFICACIÓN</b>	30%		

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

### LISTA DE COTEJO (PROBLEMARIO)

<b>DOCENTE:</b> Ing. Gregorio cruz Pascual		<b>ASIGNATURA:</b> ALGEBRA LINEAL (102-A)		
<b>DATAS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>				
<b>TEMA:</b> MATRICES Y DETERMINANTES		<b>FECHA:</b>		
<b>NOMBRE DEL ALUMNO:</b> JUAN PABLO OLIVERAS CHAGALA		<b>MATRICULA</b>		
<b>PERIODO:</b> SEP – ENERO 2024	<b>GRUPO:</b>	<b>CARRERA:</b> IEME		
<b>INSTRUCCIONES</b>				
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%	<b>CALIFICACIÓN</b>	30%		
<b>INTEGRANTES</b>				

**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: <i>J. Pablo Oliveras Chagala</i>	FIRMA DEL ESTUDIANTE:
---	-----------------------

GRUPO:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: <i>SEP-Enero 24</i>
--------	--------	--------------------------------------

**INSTRUCCIONES**

Lea cuidadosamente y resuelva 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). Utilizando la 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.- Encuentre la inversa de la matriz, utilizando la adjunta de la matriz A y realizar la comprobación para encontrar la matriz identidad.

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

Suerte:



$A^T A$ 

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

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

 $A \cdot A$ 

$$17 \quad 22 \quad 27$$

$$22 \quad 29 \quad 36$$

$$27 \quad 36 \quad 45$$

$$(1)(1) + (4)(4) = 1 + 16 = 17$$

$$(1)(2) + (4)(5) = 2 + 20 = 22$$

$$(1)(3) + (4)(6) = 3 + 24 = 27$$

$$(2)(1) + (5)(4) = 2 + 20 = 22$$

$$(2)(2) + (5)(5) = 4 + 25 = 29$$

$$(2)(3) + (5)(6) = 6 + 30 = 36$$

$$(3)(1) + (6)(4) = 3 + 24 = 27$$

$$(3)(2) + (6)(5) = 6 + 30 = 36$$

$$(3)(3) + (6)(6) = 9 + 36 = 45$$

$$17 \quad 22 \quad 27$$

$$22 \quad 29 \quad 36$$

$$27 \quad 36 \quad 45$$

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

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



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

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & -8/17 & 67/17 & 25/17 & -52/17 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1/17 & -2/17 & -1/17 & -2/17 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1/34 & -19/34 & 1/34 & 15/34 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 4/17 & -8/17 & -4/17 & 9/17 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 2 & 4 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -2 & -3 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 6 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4/17 & -8/17 & -4/17 & 9/17 \\ -8/17 & 67/17 & 25/17 & -52/17 \\ 1/34 & -19/34 & 1/34 & 15/34 \\ 4/17 & -2/17 & -1/17 & -2/17 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 24 & 1 & 0 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & -2 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 6 & 5 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & -4 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 50 & 0 & 1 & -24 & 0 & 19 \\ 0 & 0 & -2 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 76 & 0 & 0 & -5 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & -8 & 0 & 0 & 4 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 50 & 0 & 1 & -24 & 0 & 19 \\ 0 & 0 & -2 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -34 & 0 & -1 & 19 & 1 & -15 \\ 1 & 0 & -8 & 0 & 0 & 4 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 50 & 0 & 1 & -24 & 0 & 19 \\ 0 & 0 & -2 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1/34 & -19/34 & -1/34 & 15/34 \\ 1 & 0 & -8 & 0 & 0 & 4 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

2.

 $F_1(-1), F_2(2), F_3(1/3)$ 

$$|A| = \left[ \begin{array}{ccc|ccc} -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/2 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

$$= \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1/3 \end{array} \right] \quad |A|^{-1} = \left[ \begin{array}{ccc} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{array} \right]$$

$$|B| = \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -3 & 6 & 5 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \quad F_2 \leftrightarrow F_3 \quad \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ -3 & 6 & 5 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \quad \begin{array}{l} 1) F_3 = F_1(3) + F_3 \\ 3 \ 3 \ 0 \ 3 \ 0 \ 0 \\ -3 \ 6 \ 5 \ 0 \ 1 \ 0 \\ \hline 0 \ 9 \ 5 \ 3 \ 1 \ 0 \end{array}$$

$$= \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 9 & 5 & 3 & 1 & 0 \end{array} \right] \quad \begin{array}{l} 2) F_3 = F_2(-9) + F_3 \\ 0 \ -9 \ 0 \ 0 \ 0 \ -9 \\ \hline 0 \ 9 \ 5 \ 3 \ 1 \ 0 \\ 0 \ 0 \ 5 \ 3 \ 1 \ -9 \end{array} \quad \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & 3 & 1 & -9 \end{array} \right]$$

$$3) F = F_1(-1) + F_2 \quad \left[ \begin{array}{ccc|ccc} -1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & 3 & 1 & -9 \end{array} \right] \quad (-1) \quad \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & 3 & 1 & -9 \end{array} \right] \quad \begin{array}{l} 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ -1 \\ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \\ 0 \ 0 \ 1 \ 3/5 \ 1/5 \ -9/5 \end{array}$$

$$|B|^{-1} = \left[ \begin{array}{ccc} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 3/5 & 1/5 & -9/5 \end{array} \right]$$