

# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

## EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA UNIDAD I

NOMBRE DEL DOCENTE: ING. Edgar Román Cárdenas		ASIGNATURA: Calculo Vectorial
<b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>		
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: CORTEZ ORGANISTA GABRIEL		FIRMA DEL ESTUDIANTE:
GRUPO: 301 B	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: AGOSTO - DICIEMBRE 2025
<b>INSTRUCCIONES</b>		
Lea cuidadosamente y conteste correctamente lo que se le solicita. El tiempo para responder es de 50 minutos. Si tiene alguna duda sobre lo que se le solicita pregunta al docente. Se puede utilizar calculadora y formulario.		
<p>Resuelva correctamente los problemas dados</p> <p>1.- Encuentre el producto vectorial de los vectores dados <math>u = 2i + 5j - 3k</math> y <math>v = -3i + 4j + 2k</math>, y demuestre que es ortogonal a los vectores <math>u</math> y <math>v</math>.</p> <p>2.- Encuentre el área de la figura que se forma al unir los puntos de coordenadas <math>A(3,-2,4)</math>, <math>B(2,5,5)</math> y <math>C(2,2,-5)</math></p> <p>3.- Encuentre las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto de coordenadas <math>(3,-2,4)</math> y es perpendicular al vector <math>v = (-2,3,4)</math></p> <p>4. Encuentre la ecuación del plano que pasa por los puntos <math>(3,2,1)</math> y <math>(3,1,-5)</math> y es perpendicular al plano <math>6x+7y+2z = 10</math></p>		

①  $U = 2i + 5j - 3k$      $V = -3i + 4j + 2k$

$$U \times V = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 5 & -3 \\ -3 & 4 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5 & -3 \\ 4 & -2 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ -3 & 4 \end{vmatrix} k$$

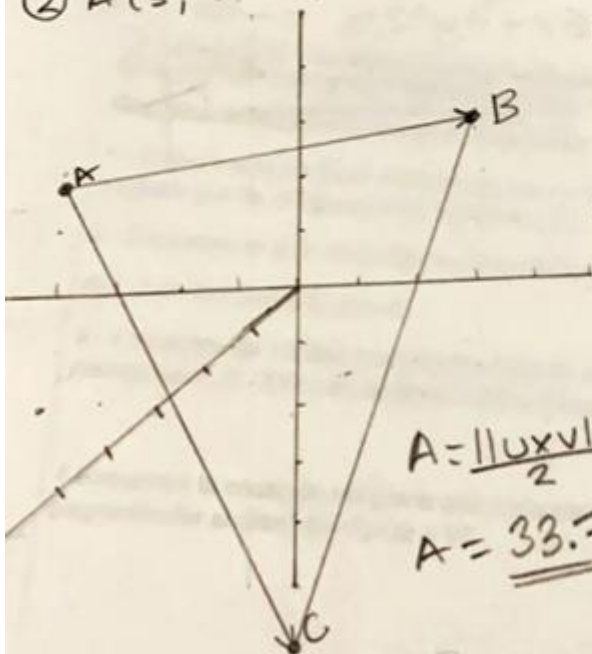
$$= (-10 + 12)i - (-4 - 9)j + (8 + 15)k$$

$$= 2i + 13j + 23k$$

$U \cdot V = (2, 5, -3) \cdot (2, 13, 23)$   $U$  es ortogonal con  $U \times V$   
 $= 4 + 65 - 69 = 0$

$U \cdot V = (-3, 4, 2) \cdot (2, 13, 23)$   $V$  no es ortogonal con  $U \times V$   
 $= -6 + 52 + 46 = 92$

②  $A(3, -2, 4)$ ,  $B(2, 5, 5)$ ,  $C(2, 2, -5)$



$\vec{AB} = (2, 5, 5) - (3, -2, 4)$   
 $\vec{AB} = (-1, 7, 1)$   
 $\vec{AC} = (2, 2, -5) - (3, -2, 4)$   
 $\vec{AC} = (-1, 4, -9)$

$$U \times V = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 7 & 1 \\ -1 & 4 & -9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 4 & -9 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -9 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} -1 & 7 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} k$$

$$= (-63 - 4)i - (9 - 1)j + (-4 + 7)k$$

$$= -67i - 8j + 3k$$

$$A = \frac{\|U \times V\|}{2} = \frac{\sqrt{(-67)^2 + (-8)^2 + (3)^2}}{2} = \frac{67.5}{2}$$

$A = \underline{\underline{33.77}}$

③  $2x - 3y + z = 4$

**Lista de cotejo para Investigación documental**

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA</b>			ASIGNATURA: calculo vectorial	
NOMBRE DEL DOCENTE:		ING. Edgar Román Cárdenas		
<b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>				
NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S): CORTEZ ORGANISTA GABRIEL		MATRICULA:		FIRMA DEL ALUMNO:
<b>PRODUCTO:</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO :</b>	FECHA:		PERIODO ESCOLAR: AGOSTO - DICIEMBRE 2025
<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	
1%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	X		
1%	b. No tiene faltas de ortografía	X		
1%	c. Entrega el trabajo en tiempo y forma	X		
1%	e. Maneja el lenguaje técnico apropiado y presenta en todo el documento coherencia y secuencia entre párrafos	X		
1%	<b>Introducción y Objetivo:</b> La introducción y el objetivo dan una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión	X		
1%	<b>Sustento Teórico:</b> Presenta un panorama general del tema a desarrollar y lo sustenta con referencias bibliográficas formales y cita correctamente a los autores.	X		
2%	<b>Contenido y/o Desarrollo:</b> Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
1%	<b>Conclusiones:</b> Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado.	X		
1%	<b>Responsabilidad:</b> Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	X		
10%	<b>CALIFICACIÓN</b>			

# INVESTIGACIÓN

## 1.2 ALGEBRA VECTORIAL Y SU GEOMETRIA

Existen en el Álgebra Vectorial básica las operaciones de suma y diferencia entre vectores, así como la multiplicación de escalares por vectores, el producto escalar o producto punto, y el producto vectorial se explicaran mas adelante.

### Magnitudes Escalares Y Vectoriales

Cuando el resultado del proceso de medición de una magnitud es expresable por medio de un número real, dicha magnitud se denomina escalar. Así por ejemplo: la masa, la temperatura, la energía, etc. Son escalares.

Cuando una magnitud no puede expresarse completamente con solo un número real, si no que ha de recurrirse para ello una matriz de  $n$  filas y una columna, estamos ante una magnitud Vectorial. Así por ejemplo: Una velocidad no queda completamente determinada dando su valor numerica en la correspondiente Unidad, si no que hay que especificar la dirección del movimiento y su sentido.

**LISTA DE COTEJO (libreta de trabajo)**

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA</b>			ASIGNATURA: Calculo vectorial	
NOMBRE DEL DOCENTE:			ING. Edgar Román Cárdenas	
<b>DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>				
NOMBRE DEL ALUMNO: CORTEZ ORGANISTA GABRIEL			MATRICULA:	
PRODUCTO:	Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: AGOSTO - DICIEMBRE 2025	
<b>INSTRUCCIONES</b>				
<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	
1%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de <b>a.</b> Buena presentación	X		
1%	<b>b.</b> No tiene faltas de ortografía	X		
1%	<b>c.</b> Ordenado	X		
1%	<b>d.</b> Limpio	X		
2%	<b>Formato de entrega:</b> Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	X		
2%	<b>Desarrollo de ejercicios:</b> Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	X		
1%	<b>Resultado:</b> El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	X		
1%	<b>Responsabilidad:</b> Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	X		
10%	<b>CALIFICACIÓN</b>			

# CALCULO VECTORIAL

## 1.1 Definición de un vector en el plano y en el espacio y su representación gráfica.

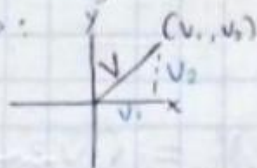
Vector es un segmento de línea recta que tiene un punto inicial y un punto final y que matemáticamente se expresa como  $\vec{AB}$  que indica que A se desplaza al punto B.

Característica de un vector:

Un vector cuenta con las características sig.

1<sup>o</sup> Magnitud, 2<sup>o</sup> Dirección, 3<sup>o</sup> Sentido y 4<sup>o</sup> Un punto de aplicación

Magnitud: La magnitud de un vector se puede determinar como:

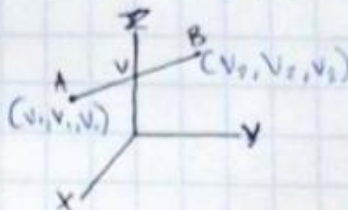
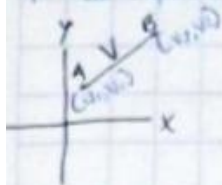


$$||V|| = \sqrt{V_1^2 + V_2^2}$$

Dirección: Es el punto en donde ~~llega~~ <sup>llega</sup> el vector ~~actúa el sentido del vector~~

Sentido: Es el punto donde ~~actúa~~ el vector

P. de Aplic.: Es el punto donde actúa la fuerza de dicho vector.





### LISTA DE COTEJO (PROBLEMARIO)

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA</b>			ASIGNATURA: Calculo vectorial	
NOMBRE DEL DOCENTE:			ING. Edgar Román Cárdenas	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: CORTEZ ORGANISTA GABRIEL		MATRICULA:		FIRMA DEL ALUMNO(S):
<b>PRODUCTO:</b>		FECHA:	PERIODO 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	
<b>4%</b>	<b>Presentación</b> El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	X		
<b>4%</b>	<b>b.</b> Orden en la secuencia de solución	X		
<b>4%</b>	<b>c.</b> Legible , limpieza y coherencia.	X		
<b>5%</b>	Conocimiento del tema: Cantidad de problemas resueltos	X		
<b>5%</b>	Explicación clara de las soluciones, seleccionados aleatoriamente	X		
<b>4%</b>	Realización Interpretación de los resultados.	X		
<b>4%</b>	<b>Responsabilidad:</b> Entregó el problemario en la fecha y hora señalada.	X		
<b>30%</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>			

• - Determine el producto vectorial de los vectores dados por

a)  $2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$   
 $3\mathbf{i} - 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$

b)  $3\mathbf{i} - 8\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$   
 $2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 6\mathbf{k}$

c)  $5\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$   
 $3\mathbf{i} + 8\mathbf{j} - 4\mathbf{k}$

a)  $\mathbf{U} \times \mathbf{V}$

$$\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 2 & -3 & 6 \\ 3 & -4 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & 6 \\ -4 & 5 \end{vmatrix} \mathbf{i} - \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} \mathbf{j} + \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -4 \end{vmatrix} \mathbf{k}$$

$$\mathbf{U} \times \mathbf{V} = (-15 + 24)\mathbf{i} - (10 - 18)\mathbf{j} + (-8 + 9)\mathbf{k}$$

$$\mathbf{U} \times \mathbf{V} = 9\mathbf{i} + 8\mathbf{j} + \mathbf{k}$$

b)  $\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 3 & -8 & 4 \\ 2 & 3 & -6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -8 & 4 \\ 3 & -6 \end{vmatrix} \mathbf{i} - \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & -6 \end{vmatrix} \mathbf{j} + \begin{vmatrix} 3 & -8 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} \mathbf{k}$

$$\mathbf{U} \times \mathbf{V} = (48 - 12)\mathbf{i} - (-18 - 8)\mathbf{j} + (9 + 6)\mathbf{k}$$

$$\mathbf{U} \times \mathbf{V} = (36\mathbf{i} + 26\mathbf{j} + 15\mathbf{k})$$

c)

$$\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 5 & 4 & -2 \\ 3 & 8 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 8 & 4 \end{vmatrix} \mathbf{i} - \begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} \mathbf{j} + \begin{vmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 8 \end{vmatrix} \mathbf{k}$$

$$\mathbf{U} \times \mathbf{V} = (16 + 16)\mathbf{i} - (20 + 6)\mathbf{j} + (40 - 12)\mathbf{k}$$