INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA UNIDAD I

NOMBRE DEL DOCENTE: ING. Edgar Román Cárdenas		ASIGNATÙRA: Calculo Vectorial
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN		
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: ANGELES ABRAJAM CORTES		FIRMA DEL ESTUDIANTE:
GRUPO: 202 A	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEB - JUN 2024
INSTRUCCIONES		
Lea cuidadosamente y conteste correctamente lo que se te solicita. El tiempo para responder es de 50 minutos. Si tiene alguna duda sobre lo que se te solicita pregunta al docente. Se puede utilizar calculadora y formulario.		

Resuelva correctamente los problemas dados

1.- Encuentre el producto vectorial de los vectores dados u = 2i +5j -3k y v = -3i +4j +2k, y de muestre que es ortogonal a los vectores u y v.

2.- Encuentre el área de la figura que se forma al unir los puntos de coordenadas

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

3.- Encuentre las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto de coordenadas (3,-2,4) y es perpendicular al vector v = (-2,3,4)

4.Encuentre la ecuación del plano que pasa por los puntos (3,2,1) y (3,1,-5) y es perpendicular al plano 6x+7y+2z = 10

① $u = 2i + 5j - 3k \quad v = -3i + 4j\ 2k$

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

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

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

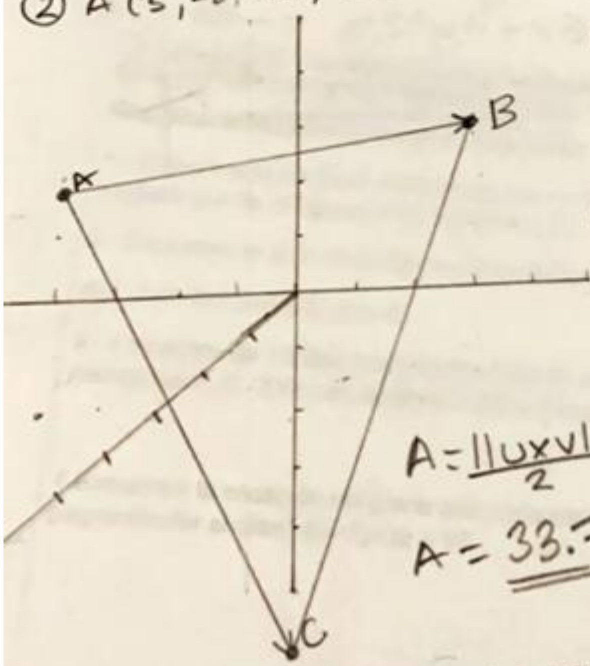
$$u \cdot v = (\overset{u}{2, 5, -3}) \cdot (\overset{u \times v}{2, 13, 23})$$ u es ortogonal con $u \times v$

$$= 4 + 65 - 69 = 0$$

$$u \cdot v = (\overset{v}{-3, 4, 2}) \cdot (\overset{u \times v}{2, 13, 23})$$ v no es ortogonal co $u \times v$

$$= -6 + 52 + 46 = 92$$

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



$u \quad \overrightarrow{AB} = (2,5,5) - (3,-2,4)$

$\overrightarrow{AB} = (-1, 7, 1)$

$\overrightarrow{AC} = (2, 2, -5) - (3, -2, 4)$

$v \quad \overrightarrow{AC} = (-1, 4, -9)$

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

$$= (-63-4)i - (9-1)j + (-4+ \ldots$$

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

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

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

③ $P(\ldots, 2, 4) \quad h = 2x - 3y + z = 4$

Lista de cotejo para Investigación documental

INSTITUTO TECNOLÒGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA		ASIGNATÙRA: calculo vectorial	
NOMBRE DEL DOCENTE:	**ING. Edgar Román Cárdenas**		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S): ANGELES ABRAJAM CORTES	MATRICULA:	FIRMA DEL ALUMNO:	
PRODUCTO:	**NOMBRE DEL PROYECTO :**	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: septiembre 2022-enero 2023
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**	
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%	**Introducción y Objetivo**: 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%	**Sustento Teórico**: Presenta un panorama general del tema a desarrollar y lo sustenta con referencias bibliográficas formales y cita correctamente a los autores.	X		
2%	**Contenido y/o Desarrollo**: Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
1%	**Conclusiones**: Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado.	X		
1%	**Responsabilidad**: Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	X		
10%	**CALIFICACIÓN**			

INVESTIGACIÓN

1.2 ALGEBRA VECTORIAL Y SU GEOMETRIA

Existen en el Álgebra Vectorial basica 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. Asi por ejempo: la masa, la temperatura, la energia, 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.

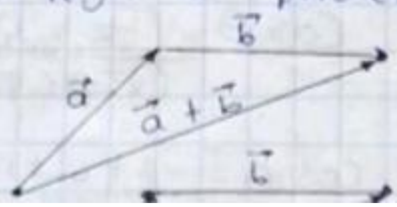
OPERACIONES CON VECTORES (Forma gráfica)

Es frecuente y resulta muy intuitivo representar los vectores en forma grafica, por medio de una flecha, cuya longitud representa el módulo o valor absoluto de la magnitud, la recta en la que esta contenida la flecha sería la dirección y la cabeza de la flecha indicaria el sentido

Suma geometrica de vectores.

Si se tiene dos vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$, con magnitud diferente de cero y en el plano definimos geometricamente la suma del vector $\vec{a}$ con el vector $\vec{b}$ cuando colocamos en el final del vector $\vec{a}$ con el origen #ab, la resultante es un nuevo vector que parte del origen del vecto #aa y termina en el final del vector #ab, tal resultante la denotamos como $\vec{a} + \vec{b}$. Este procedimiento se llama regla del triangulo

Ahora si se forma un paralelogramo con lo vectores y realicamos la operación suma, este proceso se llama regla del paralelogramo.



Regla del triangulo

LISTA DE COTEJO (libreta de trabajo)

INSTITUTO TECNOLÒGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA			ASIGNATÙRA: Calculo vectorial		
NOMBRE DEL DOCENTE:			ING. **Edgar Román Cárdenas**		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN					
NOMBRE DEL ALUMNO: ANGELES ABRAJAM CORTES			MATRICULA:		
PRODUCTO:	**Unidad:**	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: Septiembre 2022-enero2023		
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**	
1%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de **a.** Buena presentación	X		
1%	**b.** No tiene faltas de ortografía	X		
1%	**c.** Ordenado	X		
1%	**d.** Limpio	X		
2%	**Formato de entrega:** Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	X		
2%	**Desarrollo de ejercicios**: 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%	**Resultado:** El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	X		
1%	**Responsabilidad**: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	X		
10%	**CALIFICACIÓN**			

CALCULO VECTORIAL

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

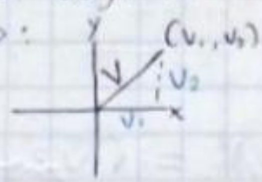
Vector es un segmento de línea recta que tiene un punto inicial y un punto final y que matemáticamente se expresa como $\overrightarrow{AB}$ que indica que A se desplaza al punto B.

Característica de un vector

Un vector cuenta con las características sig.

1º Magnitud, 2º Dirección, 3º Sentido y 4º Un punto de aplicación

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

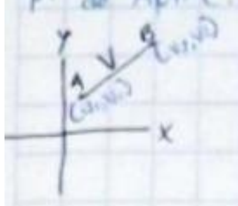


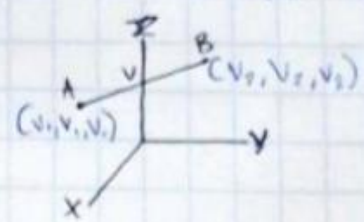
$$\|V\| = \sqrt{V_1^2 + V_2^2}$$

Dirección: Es el punto en donde ~~llega~~ llega el ~~vector~~ vector actua el ~~sentido~~ ~~el vector~~

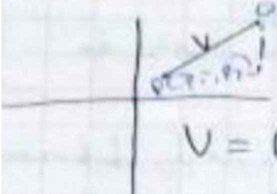
Sentido: Es el punto donde actua el vector

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





Si V es un vecto en el plano cuyo punto inicial es el origen (V_1, V_2), entonces el vector V ~~tiene~~ queda determinado por sus componentes.
Las coordenado (v_1, v_2) son las componentes de V.
Si el punto inicial y el punto final estan en el origen, entos V es el vector O que tiene por coordenad $(0,0)$.
Si P es el punto inicial de un vector y Q es el punto final de ese mismo vector de ese vector entonces el segmento de línea recta dirigido del vector ~~de~~ P a Q queda determinado los mismo.

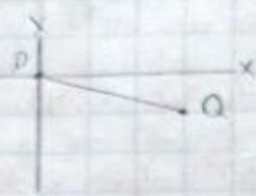


$$V = (q_1 - p_1, q_2 - p_2)$$

$$V = (v_1, v_2)$$

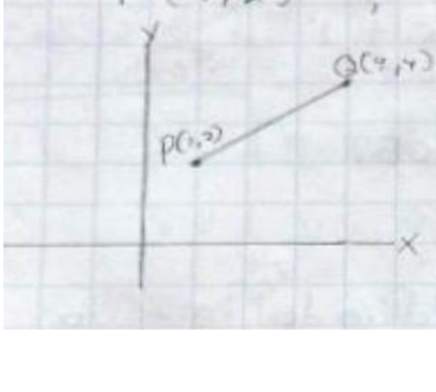
$$\|V\| = \sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

$P(0,0)$, $Q(3,-1)$



$$V = Q - P = (3-(0), -1-0)$$
$$V = (3, -1)$$
$$\|V\| = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2}$$
$$\|V\| = \sqrt{9 + 1}$$
$$\|V\| = \sqrt{10}$$
$$\|V\| = 3.162$$

$P(1,2)$, $Q(4,4)$



$$V = Q - P = (4-(1), 4-2)$$
$$V = (3, 2)$$
$$\|V\| = \sqrt{(3)^2 + (2)^2}$$
$$\|V\| = \sqrt{9 + 4}$$
$$\|V\| = \sqrt{13}$$
$$\|V\| = 3.606$$

LISTA DE COTEJO (PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÒGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA			ASIGNATÙRA: Calculo vectorial		
NOMBRE DEL DOCENTE:			ING. **Edgar Román Cárdenas**		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN					
NOMBRE DEL ALUMNO: LESLI ANGELES ABRAJAM CORTES		MATRICULA:		FIRMA DEL ALUMNO(S):	
PRODUCTO:			FECHA:	PERIODO ESCOLAR: septiembre 2022-enero2023	
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**	
4%	**Presentación** El trabajo cumple con los requisitos de: **a**. Buena presentación	X		
4%	**b**. Orden en la secuencia de solución	X		
4%	**c**. Legible , limpieza y coherencia.	X		
5%	**Conocimiento del tema:** Cantidad de problemas resueltos	X		
5%	Explicación clara de las soluciones, seleccionados aleatoriamente	X		
4%	**Realización** Interpretación de los resultados.	X		
4%	**Responsabilidad**: Entregó el problemario en la fecha y hora señalada.	X		
30%	**CALIFICACIÓN**			

1.- Determine el producto vectorial de los vectores dados por

a) $2i - 3j + 6k$
$3i - 4j + 5k$

b) $3i - 8j + 4k$
$2i - 3j - 6x$

c) $5i + 4j - 2k$
$3i + 8j - 4k$

a) $U \times V$

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

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

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

b)

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

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

$U \times V = (36i + 26j + 25k$

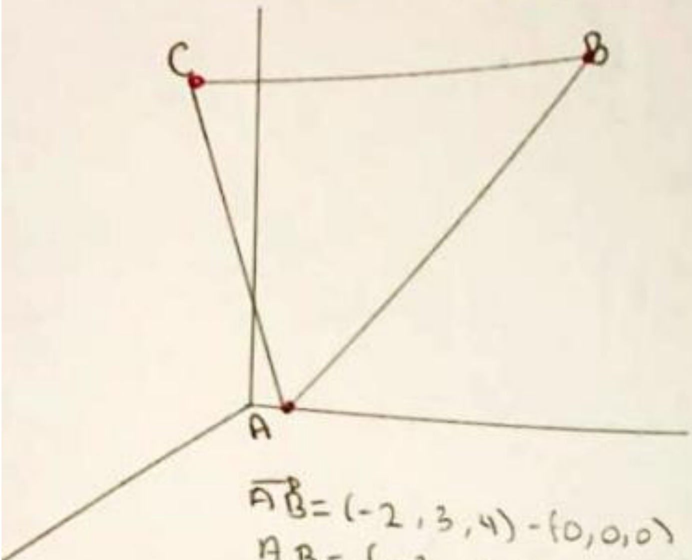
c)

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

$U \times V = (16 + 16)i$ ...

2.- Determine el área de la figura que se gen
al unir los puntos de coordenadas dados.

A) $(0,0,0)$ B) $(-2,3,4)$ C) $(3,-1,7)$



$\vec{AB} = (-2,3,4)-(0,0,0)$

$AB = (-2,3,4)$

$\vec{AC} = (3,-1,7)-(0,0,0)$

$\vec{AC} = (3,-1,7)$

$$AB \times AC = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -2 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 7 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -1 \end{vmatrix} k$$

$AB \times AC = (21+4)i - (-14-12)j + (2-9)k$

$AB \times AC = 25i + 26j - 7k$

$A = \| AB \times AD \| = \sqrt{(25)^2+(26)^2+(-7)^2} = \sqrt{625+676.49}$

$= \sqrt{1350} = 36.74$

$$A = \frac{36.74}{2} = 18.37$$