

Cuarto examen parcial.

Prof. Wilson Herrera.

1. Calcular el área del paralelogramo determinado por el vector  $\vec{u} = \hat{j} - \hat{k}$  y el vector  $\vec{w}$ , sabiendo que este último es unitario; está en el primer octante y forma ángulos iguales con los eje coordenados.

2. Sean  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$ , vectores en  $\mathbb{R}^3$ , tales que  $\|\vec{A}\| = 2$  y  $\|\vec{B}\| = 5$ . Hallar el valor de:

$$(\vec{A} \times \vec{B})(\vec{A} \times \vec{B}) + (\vec{A} \cdot \vec{B})^2$$

3. Dados los vectores:  $\vec{A} = \langle 1, -2, 3 \rangle$ ,  $\vec{B} = \langle 3, 3, -6 \rangle$  y  $\vec{C} = \langle 1, -3, 4 \rangle$ , encontrar:

a) El volumen del paralelepípedo de aristas  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$ .

b) El volumen del tetraedro con aristas  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$ .

4. En el triángulo  $ABC$ , cuyos vertices son los puntos  $A(1, 0, 3)$ ,  $B(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 3)$  y  $C(1, 0, \frac{7}{2})$ , hallar los ángulos internos y las longitudes de los lados.

5. Hallar los valores de  $x$ , para los cuales:

a) El ángulo entre  $\vec{u} = \langle x, 1, 1 \rangle$  y  $\vec{w} = \langle 1, x, 1 \rangle$  resulta igual a  $\frac{\pi}{3}$  radianes.

b) Los vectores  $\vec{u} = x\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$  y  $\vec{w} = 2x\hat{i} - 10x\hat{j} - 4\hat{k}$ , son perpendiculares.

*Suerte*