



---

## Álgebra y Geometría Analítica

---

PRIMER EXAMEN PARCIAL — VIERNES 29 DE JUNIO DE 2018

---

APELLIDO Y NOMBRE: \_\_\_\_\_ LEGAJO: \_\_\_\_\_

CARRERA: Ingeniería en Sistemas de Información \_\_\_\_\_ COMISIÓN: 1.06 \_\_\_\_\_

1. Considere los puntos  $A(1, 2, 3)$  y  $B(4, 5, 6)$ , y los vectores  $\vec{u} = (1, 0, 3)$  y  $\vec{v} = (3, -1, 1)$ .

a) Determine el vector  $\vec{w}$  tal que

$$\vec{w} = 3\vec{u} \times \overrightarrow{AB} + \text{proy}(\overrightarrow{AB} + \vec{u})/\vec{v}.$$

b) Determine un vector paralelo al vector  $\overrightarrow{AB}$ , que junto con los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}_0$ , forme un prisma de volumen 5.

2. Utilizando vectores, demuestre que las diagonales de un cuadrado son perpendiculares. Ayuda: Dibuje un cuadrado junto con sus diagonales; llame  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  a dos de sus lados; exprese las diagonales en términos de  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ ; finalmente pruebe que las diagonales son perpendiculares.

3. Dada la recta  $r$  de ecuación  $2x + 3y + 4 = 0$ , halle la ecuación de la recta  $s$ , que contiene al punto  $M(2, 1)$  y forma un ángulo de  $45^\circ$  con la recta  $r$ .

4. Encuentre el punto de la recta  $2x + 5y - 1 = 0$  más próximo al origen de coordenadas.