



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Matemática

[Curso: CM 141 Curso: Cálculo Vectorial I]

Ciclo 2016 - II

Tercera práctica Calificada

1. Sean $P_0, Q_0 \in \mathbb{R}^2$ y un vector $\vec{a} \in \mathbb{R}^2$ no nulo.

Pruebe que si Q_0 está sobre la recta $L = \{P_0 + t\vec{a} / t \in \mathbb{R}\}$ entonces $L = \{Q_0 + s\vec{a} / s \in \mathbb{R}\}$.

2. Sea $A \in \mathbb{R}^3$ con $\|A\| = 7$ y $B \in \mathbb{R}^3$ tales que

$$(\alpha A + \beta B) \perp (4\beta A - 9\alpha B), \forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}$$

Calcule $\|B\|$ y $\|5A - 3B\|$

3. Sean tres vectores $u, v, w \in \mathbb{R}^3 \setminus \{0\}$.

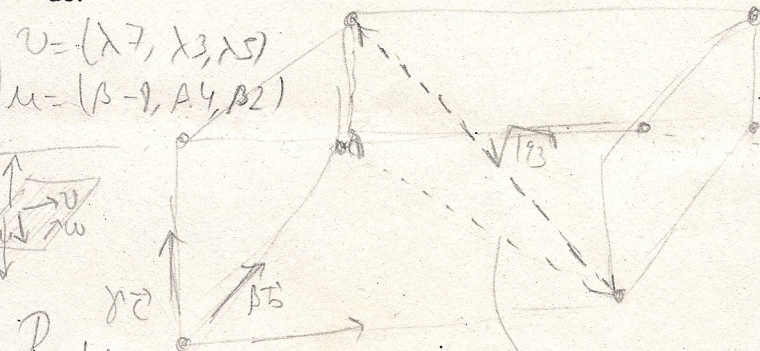
Si existe un vector $P \in \mathbb{R}^3 \setminus \{0\}$ tal que es ortogonal a u, v y w , entonces muestre que $[u, v, w] = 0$

4. Sean $u, v \in \mathbb{R}^3$ no nulos. Sabiendo que $\text{Proy}_v u = (7, 3, 5)$ y $\text{Proy}_u v = (-8, 4, 2)$.

a) Calcule u y v .

b) Halle $u \times v$.

5. Las aristas de un paralelepípedo son paralelos a los vectores $(1, 0, 0)$, $(2, 3, 0)$ y $(-4, -5, -6)$. Sabiendo que una de sus diagonales es el vector $(0, -7, -12)$. Determine el volumen del paralelepípedo.



UNI, 28 de Septiembre de 2016

$$\|a\|^2 + \|b\|^2 + \|c\|^2 + 2(a \cdot b + b \cdot c + c \cdot a) = \|a + b + c\|^2$$

$$1^2 + 2^2 + (-4)^2 + 2(1 \cdot 2 + 2 \cdot (-6) + (-4) \cdot 0) = 1^2 + 2^2 + 16 - 20 = 1$$