Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Matemática

Ciclo 2011-2

Segunda Práctica Calificada de Cálculo Vectorial I
CM-141-A-B-C-D

1. *a)* Determine el valor de k para que el espacio generado por los vectores $(k; 2k)$, $(1, k+1)$ y $(2; 4)$ no sea una recta.

   b) Determine si $\langle (x_1, x_2); (y_1, y_2) \rangle = 2x_1y_1 + 3(x_1y_2 + x_2y_1) + 5x_2y_2$ es un producto interno en $\mathbb{R}^2$.

2. Dado el paralelogramo $ABCD$ y el punto medio M de $\overline{CD}$; pruebe que la diagonal $\overline{BD}$ y el segmento $\overline{AM}$ se cruzan en un punto que parte ambos seg mentos en proporciones de 1 a 2.

3. Dado el triángulo ABC, pruebe que $\|\overrightarrow{AB}\| = \cos\alpha\|\overrightarrow{AC}\| + \cos\beta\|\overrightarrow{BC}\|$ donde $\alpha = \angle BAC$ y $\beta = \angle ABC$.

4. *a)* Dados $E = (0; 0)$ y $L = \{(0, 3) + t(1; -1)/t \in \mathbb{R}\}$; halle un punto $P \in L$ tal que $\overrightarrow{PE}$ sea perpendicular a L.

   b) Encuentre la ecuación de la recta equidistante de las rectas $L_1 : 2x - 3y - 2 = 0$ y $L_2 : 6x - 9y - 26 = 0$.

UNI, 26 de septiembre de 2011
Prof. R. Acuña, P. Escudero, L. La Rosa, E. Venegas

$\alpha = \text{Proy}_u^{\,} w$

$\text{Proy}_u w + \text{Proy}_{u^\perp} w$

$\frac{\langle w, u\rangle}{\|u\|^2} \cdot u + \frac{\langle w, u^\perp\rangle}{\|u^\perp\|^2} u^\perp = w$

$w = \alpha u + \beta u^\perp$