



Universidad
Ricardo Palma

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

ALGEBRA LINEAL

(CE-0206)

Profesor: Pedro Contreras Chamorro

Semestre: 2012-I

Grupo: 01

EXAMEN PARCIAL

Fecha: 08-05-12

Hora: 15:30 - 17:30

Nota: La evaluación es sin copias ni apuntes.

Está prohibido: préstamo de calculadoras, correctores, uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

1. Hallar la ecuación paramétrica de la recta L que pasa por el punto $(1, 2, 3)$, es ortogonal al vector $\vec{a} = (0, 3, 6)$ y corta a la recta, $L_1 : 1 - x = y = z - 1$. **(4 ptos.)**

2. Sea el plano,

$$P_1 : p = (0, 0, 1) + t(1, -1, 1) + s(-1, -1, -1), \quad t, s \in \mathbb{R}$$

- a) Hallar un vector $\vec{n}$ ortogonal a P_1 **(2 ptos.)**
- b) Utilizando el vector $\vec{n}$, hallar la ecuación cartesiana del plano P , que pase por los puntos $(2, 2, 2)$, $(-2, 2, -2)$ y es ortogonal a P_1 . **(2 ptos.)**

3. En $\mathbb{R}^2$ consideremos los subespacios

$$V = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / 2x - y = 0\}, \quad U = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x - 2y = 0\}$$

- a) Hallar los generadores de V y U : $V = L[v_1]$, $U = L[v_2]$ **(1 pto.)**
- b) Construir, $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ lineal de modo que, $f(v_1) = 0$, $f(v_2) = 1$ y verificar las condiciones. **(3 ptos.)**

4. Consideremos,

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 3x - y + z = 0\}$$

a) Hallar los generadores de V : $V = L[v_1, v_2]$. **(1 pto.)**

b) Construir, $f : V \rightarrow \mathbb{R}^2$ lineal de modo que, $f(v_1) = (1, 0)$, $f(v_2) = (0, 1)$ **(2 ptos.)**

c) Si $(4, 5)$ en $\mathbb{R}^2$, hallar (x, y, z) en V de modo que $f(x, y, z) = (4, 5)$ **(1 pto.)**

5. Consideremos

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + y + z = 0\}$$

$$U = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x - y - z = 0\}$$

Construir, $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ lineal, de modo que, $f(V) = U$. **(4 ptos.)**