ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
MÉTODOS CUANTITATIVOS III
II TÉRMINO 2011-2012
PRIMERA EVALUACIÓN
28/NOV/2011

ALUMNO:____________________________ **PARALELO:** ______

PROFESOR: __________________________

TEMA 1 **5 PUNTOS**

Defina:

a) Espacio vectorial

b) Matriz Simétrica

TEMA 2 **20 PUNTOS**

Califique las siguientes proposiciones como **verdaderas** o **falsas.** Justifique su respuesta.

a) Dada las rectas $l_1\colon \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$ y $l_2\colon \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{1}$. Entonces l_1 y l_2 son rectas alabeadas.

b) Sean V_1 y V_2 vectores de $\mathbb{R}^3$ diferentes de cero. Si $\overrightarrow{proy_{V_2} V_1} = 0$ entonces V_1 y V_2 son perpendiculares entre sí.

c) Sea el plano $\pi: 2x + y - z = 1$ y la recta $l: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{3}$. El plano y la recta se intersectan en el punto x=1, y=0, z=1

d) Sea V=$\left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in M_{2x2} \middle| a + b = 1 \right\}$ bajo la suma y multiplicación por un escalar estándares definidas en M_{2x2}. Entonces V constituye un espacio vectorial.

TEMA 3 **15 PUNTOS**

Un mueblero fabrica sillas, mesas para café y mesas para comedor. Se necesitan 10 minutos para lijar una silla, 6 para pintarla y 12 para barnizarla. Se necesitan 12 minutos para lijar una mesa para café, 8 para pintarla y 12 para barnizarla. Se necesitan 15 minutos para lijar una mesa para comedor, 12 para pintarla y 18 para barnizarla. La mesa de lijado está disponible 16 horas a la semana, la mesa de pintura 11 horas a la semana y la mesa de barnizado 18 horas a la semana. ¿Cuántas unidades de cada mueble deben fabricarse por semana de modo que las mesas de trabajo se ocupen todo el tiempo disponible?

TEMA 4 **15 PUNTOS**

Sean lo vectores:

$V_1 = (1,\ 4, -2) \quad V_2 = (-3,\ 1,\ 2) \quad V_3 = (0,\ 1, -4)$

Determine:

a) Un vector unitario en la dirección del vector $V_1 + 2V_2$

b) Las ecuaciones paramétricas de la recta que contiene al punto $P_0(1, -3, 3)$ y que es paralela al vector $V_1 + V_2 - 2V_3$

c) La ecuación del plano que es perpendicular a la recta hallada en el literal anterior y que contiene al origen (0, 0, 0)

TEMA 5 **15 PUNTOS**

Sea el espacio vectorial V = $\mathbb{R}^3$ y sea el siguiente conjunto de vectores de V

$S = \{v_1, v_2, v_3\}$ donde $v_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$; $v_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$; $v_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ y sea el vector $v_4 = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$

a) Encuentre el vector $3v_1 + 4v_2 - 5v_3$

b) Determine (de ser posible) los valores de $\boldsymbol{x}$, $\boldsymbol{y}$ y $\boldsymbol{z}$ tal que

$$v_4 = xv_1 + yv_2 + zv_3$$

c) Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$xv_1 + yv_2 + zv_3 = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

Determine los valores de a, b y c de tal forma que el sistema sea consistente.