



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
MÉTODOS CUANTITATIVOS III
SEGUNDA EVALUACIÓN **29 de Agosto 2012**



"Como estudiante de la FEN me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma de Compromiso del Estudiante

APELLIDOS: NOMBRES:.....

MATRICULA: PARALELO: PROFESOR:.....

TEMA 1: (5 puntos) Defina:

a) Matriz Semejante.

b) Matriz Asociada a una transformación.

TEMA 2: (20 puntos) JUSTIFICANDO FORMALMENTE SU RESPUESTA, califique cada una de las proposiciones como VERDADERA o FALSA.

a) Sea $S = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$ un conjunto de vectores ortogonales no nulos, entonces S es un conjunto linealmente independiente.

b) Sea $T: \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}$ tal que $T(x, y, z) = x + y + z - 1$. Entonces T es una transformación lineal.

c) Sea $H = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x = z\}$ y sea $\mathbf{v} = (1, 0, 1)$. Entonces $\overrightarrow{\text{proy}_H \mathbf{v}} = \vec{\mathbf{v}}$

d) Si $A_{4 \times 4}$ y $\det A = 0$, entonces $\rho(A) = 4$

TEMA 3. (20 puntos) Sea $T: \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}^2$ tal que $T(1,0,0) = (1,2)$, $T(2,1,0) = (0,1)$ y $T(1,1,1) = (1,1)$ y sean las bases $B_1 = \{(1,0,0), (2,1,0), (1,1,1)\}$ y $B_2 = \{(1,-1), (0,1)\}$

- Encuentre la representación matricial de T con respecto a las bases B_1 y B_2 .
- Encuentre $\text{Nuc}(T)$, $\gamma(T)$, $\text{Im}(T)$, $\rho(T)$ y bases para cada espacio.
- Utilizando a) encuentre $[T(2,1,1)]_{B_2}$.
- Si $[v_1]_{B_1} = (2,4,6)$ encuentre v_1

TEMA 4: (15 puntos) Sea $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 \\ -2 & 6 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

- a) ¿A es diagonalizable? Si lo es encuentre la matriz semejante C que la diagonaliza.
- b) ¿A es diagonalizable Ortogonalmente? Si lo es encuentre la matriz Q que la diagonaliza ortogonalmente.
- c) Escriba y compruebe la descomposición espectral de la matriz A.

TEMA 5:(10 puntos). Identificar y graficar la cónica cuya ecuación es:

$$-2x^2 + 4xy + y^2 = 36$$