



**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:

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