



Facultad de Ciencias  
Escuela de Matemáticas

Examen Parcial 2  
Álgebra Lineal I  
Febrero 28 de 2014  
Javier Camargo

Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

Justifique ampliamente su respuesta. No se permite uso de calculadoras, celulares o dispositivos electrónicos.

1. (Valor 2.0) Resuelva:

a) Determine cuales de los siguientes vectores están en el conjunto  $gen\{(1, -1, 2), (1, 1, 1)\}$ .

- 1)  $(1, 3, 0)$
- 2)  $(0, 2, -1)$
- 3)  $(-1, 3, 1)$
- 4)  $(-1, 1, 1)$

b) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ . Calcule  $B^T B - A$ .

c) Determine si  $\{(1, 1, -1), (1, -1, 1), (-1, 1, 1)\}$  es linealmente dependiente o independiente.

2. (Valor 1.5) Sea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & k \\ 1 & k & 1 \\ k & 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Encuentre todos los valores de  $k$ , si existen, para que:

- a)  $A$  no sea invertible.
- b)  $A$  sea el producto de matrices elementales.
- c) la nulidad de  $A$  sea 2.

3. (Valor 1.0) Encuentre  $nul(A)$ , calcule una base para  $nul(A)$  y deduzca la nulidad de  $A$ , donde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

4. (Valor 1.0) Encuentre la matriz que represente la transformación lineal  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  que hace una reflexión en la recta  $y = 2x$ .