UNIVERSIDAD ICESI

EVALUACION DE ALGEBRA LINEAL

(5 quiz) 12 de noviembre de 2009

Importante:

a) Marque su nombre con lapicero en las hojas de respuestas

b) No saque apuntes, no pregunte a sus compañeros(causal de anulación)

c) Lea cuidadosamente y tenga en cuenta los signos en las operaciones.

NOMBRE:____________________________________código:___________

1. Sea $L: P_2 \longrightarrow P_3$ una transformación lineal para la cual sabemos que
   $L(1) = 1$; $L(t) = t^2$; $L(t^2)= t^3 + t$
   a) (5 puntos). Determine $L(2t^2 – 5t + 3)$
   b) (5 puntos). Determine $L(at^2 + bt + c)$

2. (6 puntos). Sea $L: P_2 \longrightarrow P_2$ definida como se indica .¿ L es una transformación lineal ? justifique su respuesta.
   $L(at^2 +bt +c) = (a +1)t^2 + (b – c)t + a + c$

3. Sea $L: R^4 \longrightarrow R^3$ definida como $L (x, y, z, w) = (x + y , z + w, x + z)$
   a) (5 puntos).Determine una base para núcleo(L)
   b) (5 puntos).Determine una base para imagen(L)
   c) (2 puntos).¿ L es uno a uno ?
   d) (2 puntos).¿ L es sobre ?

4. Sea $L: P_3 \longrightarrow P_3$ la transformación lineal definida como
   $L(at^3 + bt^2 + ct + d) = (a – b)t^3 + (c – d)t$
   a) (3 puntos). $t^3 + t^2 + t – 1$ está en el núcleo(L)
   b) (3 puntos). $3t^3 + t$ está en la imagen(L)
   c) (3 puntos). Determine una base para núcleo(L)
   d) (3 puntos). Determine una base para la imagen(L)

5. Sea $L: R^2 \longrightarrow R^3$ definida como

$$L\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} x - 2y \\ 2x + y \\ x + y \end{pmatrix}$$

   Sean S y T las bases canónicas de R^2 y R^3, respectivamente además, sean
   $S' = \{ (1,–1), (0, 1) \}$ y $T'= \{ (1,1,0,), (0,1,1), (1,1,1) \}$
   Bases de para R^2 y R^3, respectivamente. Determine la matriz que representa a L con respecto a:
   a) (3 puntos). S y T
   b) (3 puntos). S' y T '
   c) (2 puntos). Calcule L ((1,2))

✓ Se califica sobre 50 puntos

UNIVERSIDAD ICESI
EVALUACION DE ALGEBRA LINEAL
(5 quiz) 13 de noviembre de 2009

Importante:

a) *Marque su nombre con lapicero en las hojas de respuestas*
b) *No saque apuntes, no pregunte a sus compañeros(causal de anulación)*
c) *Lea cuidadosamente y tenga en cuenta los signos en las operaciones.*

NOMBRE:______________________________________código:____________

1. Sea $L: P_1 \longrightarrow P_1$ una transformación lineal para la cual sabemos que
   $L(t+1) = 2t+3$; $L(t-1) = 3t-2$
   a) (5 puntos). Determine $L(6t-4)$
   b) (5 puntos). Determine $L(at+b)$

2. (6 puntos). Sea $L: P_2 \longrightarrow P_2$ definida como se indica .¿ L es una transformación lineal ? justifique su respuesta.
   $L(at^2 + bt + c) = at^2 + (b-c)t + a - c$

3. Sea $L: P_2 \longrightarrow P_2$ definida como $L(x, y, z,) = (x + y - z,\ x + y,\ y + z)$
   a) (5 puntos). Determine una base para núcleo(L)
   b) (5 puntos). Determine una base para imagen(L)
   c) (2 puntos). ¿ L es uno a uno ?
   d) (2 puntos). ¿ L es sobre ?

4. Sea $L: P_3 \longrightarrow P_3$ la transformación lineal definida como
   $L(at^3 + bt^2 + ct + d) = (a-b)t^3 + (c-d)t$
   a) (3 puntos). $t^3 - t^2 + t - 1$ está en el núcleo(L)
   b) (3 puntos). $3t^3 - t$ está en la imagen(L)
   c) (3 puntos). Determine una base para núcleo(L)
   d) (3 puntos). Determine una base para la imagen(L)

5. Sea $L: R^3 \longrightarrow R^2$ definida como

$$L\left(\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} x+y \\ y-z \end{pmatrix}$$

   Sean S y T las bases canónicas de R^3 y R^2, respectivamente además, sean
   $S' = \{ (1,1,0), (0,1,0) (-1,1,1) \}$ y $T' = \{ (-1,1), (1,2) \}$
   Bases de para R^3 y R^2, respectivamente. Determine la matriz que representa a L con respecto a:
   a) (3 puntos). S y T
   b) (3 puntos). S' y T'
   c) (2 puntos). Calcule L ((1,2,3))

✓ Se califica sobre 50 puntos