

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
 Instituto de Matemáticas
ALGEBRA LINEAL 2ª Prueba
 MAT- 213

1ª Parte (30 puntos) En la siguiente tabla usted deberá registrar el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones. **Justificando las que resultan ser verdaderas.**

1	2	3	4	5	6

1.1 $(1, -2, 3) \in \langle (2, 2, 3), (2, 10, -1) \rangle$

1.2 $W = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / \sin(x) = 0\} \leq \mathbb{R}^2$

1.3 $U = \langle (1, -2, 3), (2, 2, 3), (2, 10, -1) \rangle = \mathbb{R}^3$

1.4 $S = \{A \in M_2(\mathbb{R}) / A - A^t = 0\} \leq M_2(\mathbb{R}) \implies \dim S = 2$

1.5 Si V es un \mathbb{R} -espacio vectorial de dimensión 2 y $B = \{u, v\} \subset V$ es linealmente independiente entonces $W = \langle 2u, u - v \rangle = V$.

1.6 Si $B = \{(4, 6), (1, -2)\}$ (base del espacio vectorial \mathbb{R}^2) y $[id]_B^{\tilde{B}} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ (matriz de paso de la base B a la base \tilde{B}) entonces $\tilde{B} = \{(11, 20), (7, 14)\}$

2ª Parte (30 puntos) Sea $U = \langle x^2 - 4x + 5, 11x^2 - 44x + 43, -2x^2 + 8x - 7 \rangle \leq \mathbb{R}_2[x]$

2.1 Muestre que $B = \{x^2 - 4x + 5, -2x^2 + 8x - 7\}$ es base de U .

2.2 Determine $p(x) \in U$ sabiendo que $[p(x)]_B = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

2.3 Calcule $[22x^2 - 88x + 86]_B$

2.4 Considere $W = \{ax^2 + bx + c \in \mathbb{R}_2[x] / a + b + c = 0\}$
 Muestre que $\mathbb{R}_2[x] = U + W$

2.5 ¿Es $\mathbb{R}_2[x] = U \oplus W$? Justifique.

Coordinadora: Patricia Vásquez S.
 OCTUBRE, 4, 2005