



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CENTRO DE DOCENCIA DE CIENCIAS BÁSICAS PARA INGENIERÍA.



Prueba Parcial N°2
Álgebra Lineal BAIN 036
Primavera 2012

Nombre:.....Grupo:.....Sala:.....

Instrucciones

- Conteste en forma ordenada identificando la pregunta e ítem que corresponde. **1.- (1,5)**
- Responda una pregunta por hoja. **2.- (2,0)**
- Cada solución debe llevar desarrollo y respuesta. **3.- (1,5)**
- Está permitido el uso de Calculadora. **4.- (1,0)**
- Tiempo: 90 minutos.

Pregunta 1 Sea

$$W = \{ax^2 + bx + c \in P_2[\mathbb{R}] : a + b - c = 0\}$$

- a) Muestre usando la definición que W es un subespacio de $P_2[\mathbb{R}]$.
- b) Encuentre una base de W .

Pregunta 2 Dados los siguientes subespacios

$$U = \left\langle \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} \right\rangle, W = \left\langle \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\rangle$$

Es $M_2(\mathbb{R})$ suma directa de U y W ? Justifique

Pregunta 3 Sea $W = \{(a, b, c, d) \in \mathbb{R}^4 : a + c + d = 0, 2b + 4c + 8d = 0\}$ y considere el siguiente producto interno

$$\langle (a, b, c, d); (e, f, g, h) \rangle := 2ae + 3bf + cg + dh$$

Usando la definición del producto interno anterior, caracterice W^\perp y determine su dimensión.

Pregunta 4 Considere $p(x) = 2x^2 + 3x + 1$ y $q(x) = x^2 - 2x + \frac{1}{2}$, dos elementos de $P_2[\mathbb{R}]$. Usando el producto interno habitual de polinomios determine:

- a) El ángulo entre $p(x)$ y $q(x)$.
- b) La distancia de $p(x)$ a $q(x)$.