

Alumno: Especialidad:

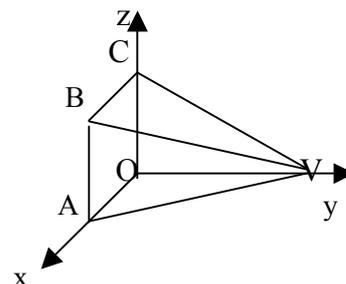
Profesor con quien cursó:..... Mes y año de firma TP:

Ejercicio	1			2				3	4		Calificación final
Corrector	a	b	c	a	b	c	d	a	b		

Calificación Final:.....

Ejercicio: 1

Considerando el gráfico, que representa una pirámide de base cuadrada de longitud de lado “a” e incluida en el plano (x;z), con una de sus caras incluida en el plano (x;y) y su vértice en V(0 ;2a ;0), como se observa en la figura, se pide:



- a) Calcular el área del triángulo $\triangle BC V$.
- b) Hallar la ecuación general ó implícita del plano “ π ” que contiene a los puntos: B, C y V.
- c) Calcular la distancia del origen de coordenadas al plano “ π ”.

Ejercicio: 2

Determinar el valor de verdad para cada una de las siguientes afirmaciones, justificando su respuesta. Si resulta verdadera, demuéstrela, si es falsa, proponga un contraejemplo:

- a) Si la matriz $B \in R^{3 \times 3}$, se obtiene a partir de $A \in R^{3 \times 3}$, reemplazando la segunda fila de A , por la diferencia entre el doble de la primera fila, menos la segunda fila de A , entonces: $\det(A) = \det(B)$.
- b) Si el conjunto de vectores: $M = \{\vec{a}, \vec{b}\}$ es un conjunto ortonormal de R^3 , el conjunto: $L = \{\vec{a}, \vec{b}, \vec{a} \times \vec{b}\}$, es una base para R^3 .
- c) Sea: $\lambda = 0$, un autovalor de f , para la transformación lineal: $f : R^3 \rightarrow R^3 / f(X) = A \cdot X$, donde: $A \in R^{3 \times 3}$, entonces: $\dim[Nu(f)] \geq 1$.
- d) Si: $f : V \rightarrow W$, es una transformación lineal entre dos espacios vectoriales V y W , con $\dim(V) = 3$ y $\dim(W) = 2$, entonces siempre será la: $\dim[Nu(f)] = 1$.

Ejercicio: 3

Sea $S = \left\{ \vec{x} = (x_1; x_2; x_3; x_4) \in R^4 / x_1 + ax_2 - x_4 = 0 \wedge x_1 + (a-b)x_3 - x_4 = 0 \right\}$. Hallar los valores de los parámetros reales “a” y “b”, para que el subespacio complemento ortogonal de S (S^\perp), tenga dimensión distinta de 2. En todos los casos indicar cuál es dicha dimensión.

Ejercicio: 4

Sea: $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & k \\ 3 & 0 & -3 \\ k & 0 & -1 \end{pmatrix}$ la matriz asociada a una transformación lineal “f”, se pide:

- a) ¿Para qué valores reales de “k”, los autovalores de A , resultan números reales?
- b) Para: $k = 1$, ¿es A diagonalizable? Justificar la respuesta.
