

Alumno: Especialidad:

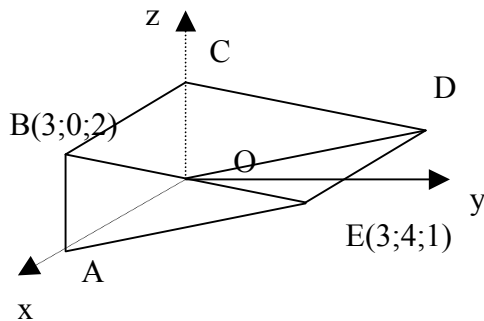
Profesor con quien cursó:..... Mes y año de firma TP:

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

Calificación Final:.....

Ejercicio 1.

Considerando el gráfico de análisis y sus datos (el punto D pertenece al plano (y;z)), se pide:



- a) Escribir las ecuaciones de las rectas r_1 que pasa por los puntos C y D y r_2 que pasa por los puntos A y E y calcular la distancia entre las mismas.
- b) Si $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$, es una transformación lineal que a cada punto de \mathbf{R}^3 le hace corresponder su simétrico respecto del plano: (x;z), determinar el volumen de AE'D'CDE, con E' simétrico de E y D' simétrico de D.

Ejercicio 2.

Para cada una de las siguientes afirmaciones, determinar su valor de verdad (verdadera ó falsa). Si resulta verdadera demuéstrela y si es falsa justifique adecuadamente o proponga un contraejemplo:

- a) Si el subespacio S , está generado por: $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$, con la condición: $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$, entonces la dimensión de dicho subespacio siempre es igual a: 3.
- b) Si el conjunto de vectores: $M = \{\vec{a}, \vec{b}\}$ es un conjunto de vectores ortonormales de \mathbf{R}^3 , el conjunto $C = \{\vec{a}, \vec{b}, \vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{b}), (\vec{a} \times \vec{a}) \times \vec{b}, \vec{a} \times \vec{b}\}$, constituye un sistema de generadores para \mathbf{R}^3 .
- c) Si: $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$, es una transformación lineal tal que: $f(3; -1; 2) = (-2) \cdot (1; 0; 1)$, $f(1; -5; 1) = (2; 1; 1)$ y $f(2; 4; -1) = (4; -1; -1)$, entonces dicha transformación lineal es única.

Ejercicio 3.

- a) Construya la matriz: $A \in \mathbf{R}^{3 \times 3} \wedge A = (a_{ij}) / a_{ij} \rightarrow \begin{cases} 1 & \text{si } |i-j| = 1 \\ 0 & \text{en los demás casos} \end{cases}$.
- b) Encontrar una expresión general para: A^{2^n} , con $n \in \mathbf{N}$.

Ejercicio 4.

- a) Si $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ es la matriz asociada a una transformación lineal: $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$, hallar los autovalores y sus subespacios correspondientes, interpretándolos geoméricamente.
- b) Demostrar, que si λ es autovalor de $C \in \mathbf{R}^{n \times n}$ con autovector X , entonces λ^2 es autovalor de C^2 con el mismo autovector X .