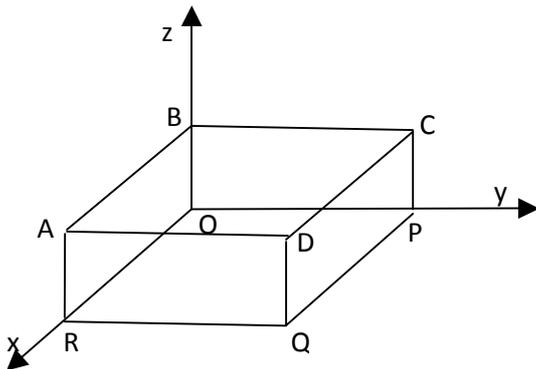


Alumno: Especialidad:

Profesor con quien cursó la asignatura: Año y mes de firma TP:

Corrector	1			2				3			Nota	
	a	b	c	a	b	c	d	a	bi	bii		c

Calificación:



Ejercicio 1. Dado el paralelepípedo de base cuadrada de lado 2μ y altura μ , donde el punto O coincide con el origen de coordenadas cartesianas. Sea M el punto medio del segmento AD .

- Calcular el área del triángulo ACQ .
- Calcular la distancia del punto M al eje x .
- Dar la ecuación del plano que contiene la diagonal QB del paralelepípedo y el punto M .

Ejercicio 2. Analizar el valor de verdad de cada una de las siguientes afirmaciones. En caso de ser verdadera, probarlo. En caso de ser falsa, dar un contraejemplo.

- $A, B, C, O \in \mathbf{R}^{n \times n}$ con O la matriz nula. Si A es una matriz simétrica y ortogonal conmutable con B , tal que $A \cdot B - C \cdot A^{-1} = O$ entonces $B = C$.
- Si $A \in \mathbf{R}^{n \times n}$ con n impar tal que $A = -A^T$ entonces el sistema de ecuaciones lineal homogéneo $A \cdot X = O$ con $X, O \in \mathbf{R}^{n \times 1}$ con O la matriz nula tiene soluciones no triviales.
- Sean A y B matrices cuadradas de orden 4. El $\det(A) = 6$, $\det(B) = 4$, entonces $\det(3A^{-1}B) = 2$.
- $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & a \end{pmatrix} \in \mathbf{R}^{2 \times 2}$ es diagonalizable $\forall a \in \mathbf{R}$.

Ejercicio 3. Una transformación lineal $f: \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$ tiene por núcleo al subespacio $S = \{(x, y, z) / x - y + z = 0\}$ y por imagen el subespacio complemento ortogonal de S , S^\perp :

- Dado el vector $\vec{u} = (\alpha, -1, \alpha)$. ¿Cuáles son los valores de α para que \vec{u} pertenezca al núcleo de f ?
¿Y cuáles son los valores de α para que \vec{u} pertenezca a la imagen de f ?
- Sea la transformación lineal $g: \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$ que tiene por núcleo a S^\perp y por imagen a S .
 - ¿Qué se puede decir del núcleo y de la imagen de $h = f \circ g$?
 - ¿Qué se puede decir del núcleo y de la imagen de $w = g \circ f$?
- Definir explícitamente una transformación lineal f que cumpla con las condiciones dadas en el enunciado y escribir la matriz asociada.