U.T.N. F.R.H. – Examen final de AyGA – 24 de Julio de 2014

Alumno: .... Especialidad: ....

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

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

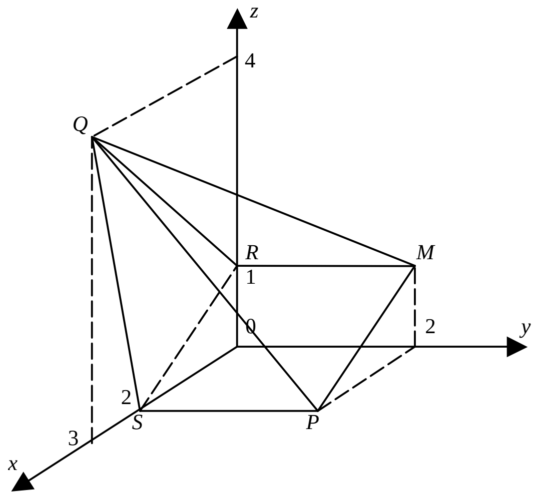
Calificación Final:..

Ejercicio: 1

Con la información que se obtiene de la figura:

a) Determinar la longitud de la proyección ortogonal sobre la arista PQ, de un vector que une el vértice Q con el centro de la base de la pirámide.

b) Dar una ecuación general para el plano perpendicular a la base de la pirámide que pasa por el origen de coordenadas O y por M.



Ejercicio: 2

Siendo la matriz $A = B.B^T$ donde $B^T = [1\ \ 1\ \ 1]$:

a) Inducir una expresión para A^n con n natural.

b) ¿Por qué A es diagonalizable ortogonalmente? Diagonalizar ortogonalmente A.

c) Interpretar geométricamente los espacios de los autovectores de A.

Ejercicio: 3

Para el sistema $A \cdot \bar{x} = \bar{o}$, siendo $\bar{o}$ una matriz nula y A la matriz del Ejercicio 2),

a) Mostrar que en R^3, el espacio de los vectores solución del sistema es el complemento ortogonal del espacio generado por los vectores fila de A.

b) ¿A qué lugar geométrico pertenecerá el vector $\bar{v}$ si el sistema $A \cdot \bar{x} = \bar{v}$, con $\bar{v} \neq \bar{o}$, es compatible?

Ejercicio: 4

Para la transformación $T(M) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} M \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ analizar el efecto de T sobre una matriz genérica, determinar sus espacios Núcleo e Imagen dando bases para ellos y verificar el teorema de las dimensiones.

<u>NOTA: JUSTIFICAR APROPIADAMENTE TODAS LAS RESPUESTAS.</u>