Nombre: ____

Tarea Cálculo Vectorial – 22 de Enero 2012

1. Demostrar que $\delta_{ij}b_j = \delta_{ji}b_i = b_i$.

2. Si $a_{11} = 1$, $a_{12} = -1$, $a_{13} = 0$, $a_{21} = -2$, $a_{22} = 3$, $a_{23} = 1$, $a_{31} = 2$, $a_{32} = 0$, $a_{33} = 4$, demostrar que $a_{ii} = 8$, $a_{i1}a_{i2} = -7$, $a_{i2}a_{i3} = 3$, $a_{1i}a_{2i} = -5$, $a_{2i}a_{3i} = 0$, $a_{i1}a_{2i} = -6$.

3. Demostrar que la cantidad $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = x_i x_i$ es invariante respecto a una rotación de ejes.

4. Hallar las coordenadas x', y', y z' de los puntos $x = 1$, $y = 1$, $z = 0$, y $x = 0$, $y = 1$, $z = 1$ para la rotación de ejes dado por la matriz de rotación

$$\begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Verificar que el ángulo entre las rectas que unen el origen con estos dos puntos resulta como de 60° con ambos sistemas.