LISTADO 2: PROYECCIÓN, COSENOS DIRECTORES PRODUCTO PUNTO, PRODUCTO VECTORIAL, EC. DE LA RECTA

1. Muestre que los vectores $\vec{a} = (1, -1, 1)$, $\vec{b} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\hat{j} + \hat{k})$ y $\vec{c} = \frac{1}{\sqrt{6}}(-2, -1, 1)$ son ortogonales entre sí.

2. Sean α, β y γ los ángulos directores de un vector $\vec{a} \in \mathbb{R}^3$. Demuestre que
$$\cos^2(\alpha) + \cos^2(\beta) + \cos^2(\gamma) = 1$$

3. Encuentre el valor de $k \in \mathbb{R}$ de modo que los vectores $\vec{a} = (-1, 1, -3)$ y $\vec{b} = (k, -2, 6)$ sean ortogonales.

4. Repita el ejercicio anterior, pero de forma que los vectores en cuestión tengan la misma dirección.

5. Sean $\vec{u} = (-7, 1, 3)$ y $\vec{v} = (5, 0, 1)$. Encuentre la componente de $\vec{u}$ que es ortogonal a $\vec{v}$.

6. Halle el área del triángulo de vértices $P(1, 5, -2)$, $Q(0, 0, 0)$ y $R(3, 5, 1)$.

7. Halle la ecuación de la recta que pasa por $P(2, -1, 4)$ y es paralela al vector $\vec{r} = (3, -1, 6)$.

8. Encuentre la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-6, 5, 3)$ y es paralela a la recta
$$L : \frac{x-4}{-2} = \frac{3-y}{3} = \frac{3z+5}{6}$$

9. Encuentre la ecuación de la recta que pasa por el punto $(3, -3, 4)$ y es perpendicular a las rectas
$$L_1 : \frac{2x-4}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+2}{5} \qquad L_2 : (x-3) = \frac{2y-7}{3} = \frac{3-z}{-3}$$

10. Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A(5, 0, 7)$ y $B(5, -3, 11)$.

RVA/rva
9 de Octubre de 2019