Introducción a la física G.I. GONZALEZ

Ejercicio: Sea $\vec{A} = (A_x, A_y, A_z)$. Encontrar un vector unitario, $\hat{a}$, paralelo a $\vec{A}$.

Solución: Si $\lambda \in \mathbb{R} > 0$, entonces $\lambda \vec{A}$ es paralelo a $\vec{A}$.
Ahora se exige a $\lambda \vec{A}$ que sea unitario: $|\lambda \vec{A}| = 1$; entonces:

$$\lambda \vec{A} = (\lambda A_x, \lambda A_y, \lambda A_z) \Longrightarrow |\lambda \vec{A}| = \sqrt{(\lambda A_x)^2 + (\lambda A_y)^2 + (\lambda A_z)^2} = 1$$

Se sigue:

$$\sqrt{\lambda^2 \left(A_x^2 + A_y^2 + A_z^2\right)} = 1$$

$$\lambda \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2} = 1$$

$$\lambda = \frac{1}{\sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}}$$

Entonces $\lambda \vec{A} = \dfrac{1}{\sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}} (A_x, A_y, A_z) = \hat{a}$

Finalmente $\hat{a} = \left(\dfrac{A_x}{\sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}}, \dfrac{A_y}{\sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}}, \dfrac{A_z}{\sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}} \right)$

Es decir: $\hat{a} = \dfrac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$