

Geometría Analítica II

TRABAJO 23

Prof. Pablo Barrera

Viernes 28 de abril, 2005

1. Considere el hiperboloide

$$\mathcal{H} = \{(x, y, z) \mid x^2 + 4y^2 - 9z^2 = 1\}$$

En clase se factorizó la cuádrica y se estimó una relación de los factores dada por

$$\begin{aligned}x - 3z &= \alpha(1 - 2y) \\x + 3z &= \frac{1}{\alpha}(1 + 2y)\end{aligned}$$

y partimos del vector dirección la recta intersección de esos planos para observar las condiciones bajo las cuales la recta que pasa por P_0 con ese vector dirección, se encuentra en el hiperboloide.

Ahora, suponga la relación

$$\begin{aligned}x - 3z &= \beta(1 + 2y) \\x + 3z &= \frac{1}{\beta}(1 - 2y)\end{aligned}$$

y encuentre las condiciones bajo las cuales la recta que pasa por P_0 y con el vector dirección, intersección de los planos, se encuentra en el hiperboloide.

2. Generealice el procedimiento anterior para el caso

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

considere un punto $P_0(x_0, y_0, z_0)$ en el hiperboloide. Encuentre las condiciones necesarias sobre α y β , para que los vectores dirección $\bar{u}(\alpha)$ y $\bar{u}(\beta)$ sean tales que las rectas que pasen por P_0 y con esos vectores dirección cada una, se encuentren sobre el hiperboloide

Obs. La idea detrás de este problema, es aprender describir las rectas generadoras del hiperboloide.

Fecha de entrega:Lunes 2 de mayo, 2005