

Geometría Analítica II

TAREA-EXAMEN 2

Profesor: Pablo Barrera

Día 2 de mayo, 2006

NOMBRE: _____

Resuelva adecuadamente lo siguiente:

1. Obtenga la ecuación de los conos circulares que tienen por eje a la recta $\bar{P} = t(2, 2, 2)$, $t \in \mathbb{R}$ y el vértice en $(1, 1, 1)$. Dibuje algunos miembros de esa familia de conos.
2. Dibujar y dar la ecuación del cono con vértice en el origen, vector de dirección del eje $\vec{n} = 1/\sqrt{2}(1, -1, 0)$ y radio de proporción $k = 1/3$.
3. Encuentre las intersecciones de aquel cono con los planos

- a) $z = 4$
- b) $x - z = 0$
- c) $x + y = 1$

4. Considere el cono que tiene su vértice en $(0, 0, 0)$, cuyo eje lo describe el vector $\vec{n} = (1, 1, 1)$ y que pasa por el punto $(1, 0, 0)$. Caracterice aquellos planos

$$\Pi = \{(x, y, z) \mid ax + by + z = \gamma\}$$

que al intersectarlos con ese cono, se forman elipses.

5. Considere el punto $c_0(1, 2, -1)$ y la recta descrita por $p(t) = (1, 1, 10) + t(-1, 1, 1)$. Encuentre la esfera con dicho centro y que corta a la recta en una cuerda de longitud 2.
6. Considere la esfera

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1$$

y el punto $P_0(1, 1, 1)$. Encuentre la ecuación del cono que se forma al “tirar” líneas tangentes a la superficie de la esfera a partir del punto P_0 .

Nota: Argumente adecuadamente su respuesta; no serán tomadas en cuenta observaciones o señalamientos que realicen, sin su debida justificación.