

Geometría Analítica II – 2015

TRABAJO FINAL

Profesor: Pablo Barrera

Entrega: Lunes 1 de junio de 2015

1. Encuentre el lugar geométrico, en el espacio de los puntos cuya distancia a dos puntos dados están en razón r .
2. Una esfera de radio r es tangente a los tres planos coordenados $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$. Encuentre la sección del círculo en que corta a la esfera el plano $z = \frac{1}{2}r$.

3. Encuentre las ecuaciones de los planos que son tangentes a la esfera

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z + 7 = 0$$

y contienen a la recta

$$x = y = z$$

4. Dos círculos en planos distintos se intersectan en los puntos A y B . Demuestre que es posible encontrar una esfera que contenga a los dos círculos
5. Demuestre que el plano

$$x + 2y - z = 4$$

corta a la esfera

$$x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$$

en un círculo de radio 1.

6. Considere el elipsoide

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{16} = 1$$

Encuentre el radio de la sección circular de un plano que pasa por el punto $(2, 0, 0)$.

7. Encuentre las secciones circulares del cono

$$x^2 + 2y^2 - 3z^2 + 4yz = 0$$

8. Para la cuádrica

$$x^2 + y^2 - z^2 + 2xy + 2zx - 2xy + 2x + 2y + 2z - 1 = 0$$

reduzca a una suma de cuadrados, calcule el centro y los ejes.

9. Encuentre las secciones circulares de

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 2xz = 10$$

10. Encuentre el cono tangente a la esfera

$$(x - 4)^2 + y^2 + z^2 = 4$$

cuyo vertice es el punto $(0, 0, 0)$

11. Calcule las rectas contenidas en

$$x^2 - y^2 + 4z^2 = 1$$

que pasan por $p_0(1, 2, 1)$

12. Calcule las rectas contenidas en

$$-x^2 - \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{9} = -1$$

que pasan por $p_0(-1, 2, 3)$

13. Calcule las rectas contenidas en

$$2x^2 + y^2 - 9z^2 = 1$$

que pasan por $(2, \sqrt{2}, -1)$

14. Parametrice

$$-x^2 + y^2 + 4z^2 = 1$$

15. Parametrice

$$9x^2 + 36y^2 - 4z^2 = 36$$