



Superficies



Cuádricas con centro

Superficie esférica

Ecuación canónica

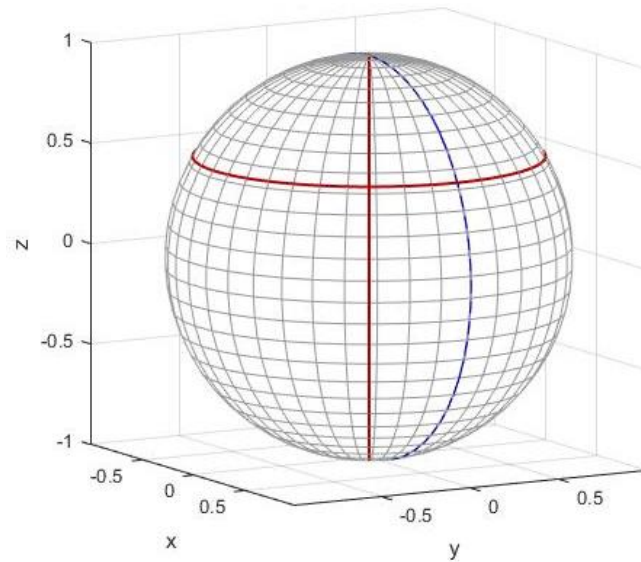
$$x^2 + y^2 + z^2 = r^2$$

Con centro en (0;0;0)

Ecuación Ordinaria

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 + (z - m)^2 = r^2$$

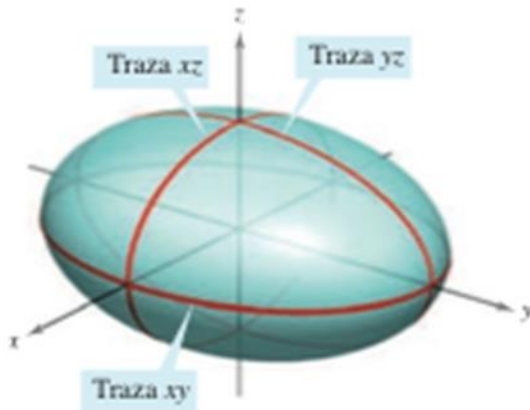
Con centro en (h; k; m)

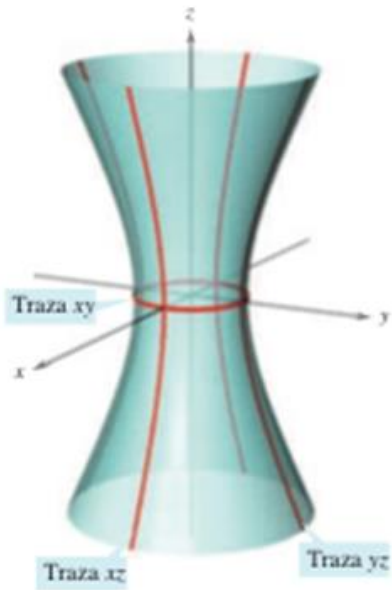


Elipsoide

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

Si dos denominadores son iguales el elipsoide es de revolución,
si los tres son iguales, es una circunferencia

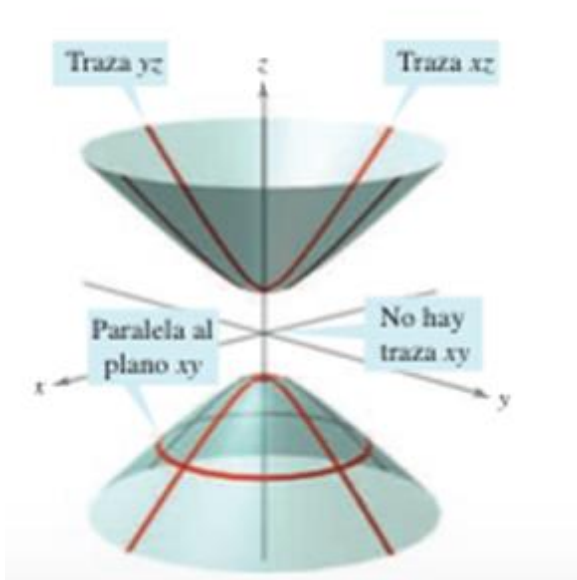




Hiperboloide de una hoja

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

El término negativo corresponde al eje imaginario, alrededor del cual se desarrolla la cuádrica

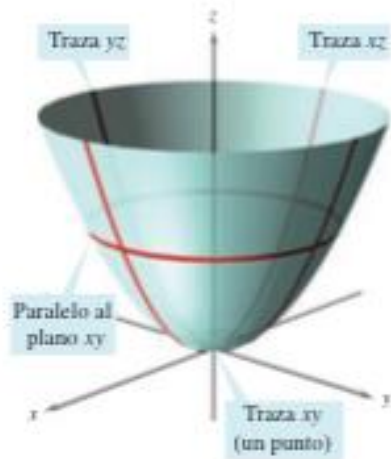


Hiperboloide de dos hojas

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

El único término positivo corresponde al eje que es cortado por la cuádrica

Cuádricas sin centro

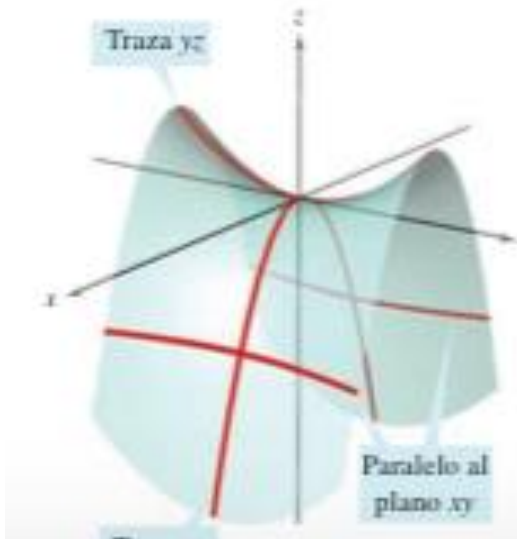


Paraboloide elíptico

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = cZ$$

$$\frac{y^2}{a^2} + \frac{z^2}{b^2} = cX$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{b^2} = cy$$

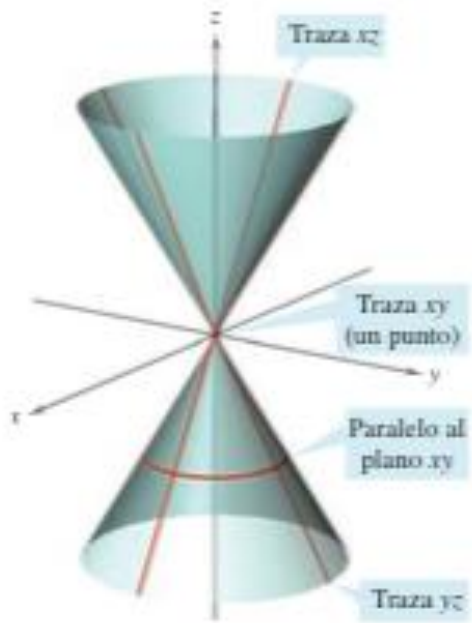


Paraboloide Hiperbólico

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = cZ$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{z^2}{b^2} = cy$$

$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{z^2}{b^2} = cX$$

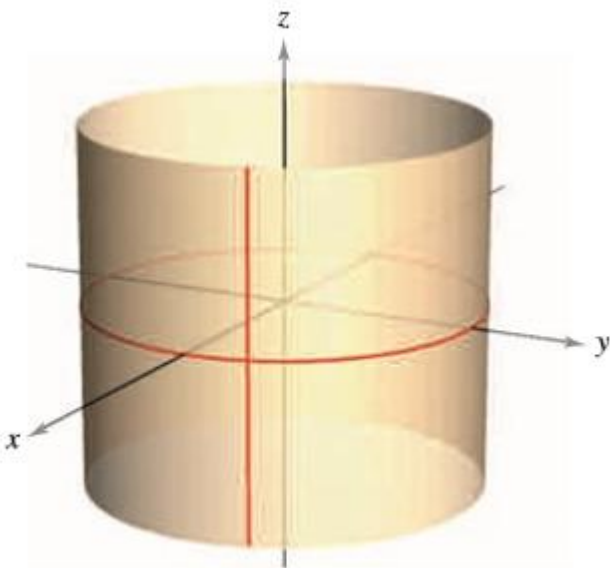


Superficie cónica

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

Si a y b son iguales el cono es circular (superficie de revolución)

Si a y b son diferentes el cono es elíptico (la superficie no revoluciona)



Superficie Cilindrica

$$x^2 + y^2 = r^2$$