

SUPERFICIES

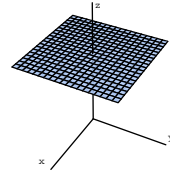
PLANO

La expresión de un plano en \mathbb{R}^3 viene dada por:

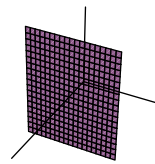
$$ax + by + cz = d$$

donde $a, b, c, d \in \mathbb{R}$.

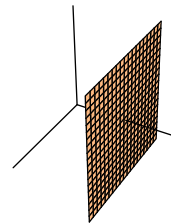
Plano paralelo al plano XY : $z = c$



Plano paralelo al plano YZ : $x = c$



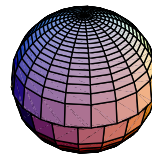
Plano paralelo al plano XZ : $y = c$



ESFERA

La esfera de centro (a, b, c) y de radio r viene dada por la ecuación:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = r^2$$

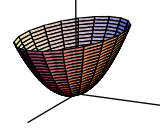


PARABOLOIDE ELÍPTICO

Un paraboloide elíptico cuyo eje es paralelo al eje Z y cuyo vértice es (a, b, c) tiene por ecuación:

$$z - c = \left(\frac{x - a}{r_1} \right)^2 + \left(\frac{y - b}{r_2} \right)^2$$

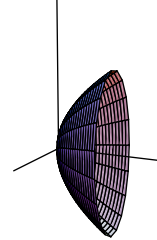
(Los cortes de este paraboloide con planos paralelos al plano $z = 0$ son elipses)



Un paraboloide elíptico cuyo eje es paralelo al eje Y y cuyo vértice es (a, b, c) tiene por ecuación:

$$y - b = \left(\frac{x - a}{r_1} \right)^2 + \left(\frac{z - c}{r_2} \right)^2$$

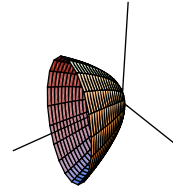
(Los cortes de este paraboloide con planos paralelos al plano $y = 0$ son elipses)



Un paraboloide elíptico cuyo eje es paralelo al eje X y cuyo vértice es (a, b, c) tiene por ecuación:

$$x - a = \left(\frac{y - b}{r_1} \right)^2 + \left(\frac{z - c}{r_2} \right)^2$$

(Los cortes de este paraboloide con planos paralelos al plano $x = 0$ son elipses)

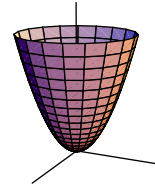


PARABOLOIDE CIRCULAR

El paraboloide circular es un caso particular del paraboloide elíptico cuando $r_1 = r_2$.

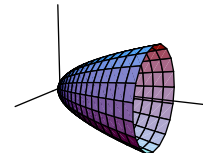
Un paraboloide cuyo eje es paralelo al eje Z y cuyo vértice es (a, b, c) tiene por ecuación:

$$z - c = (x - a)^2 + (y - b)^2$$



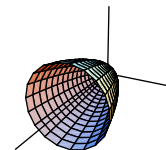
Un paraboloide cuyo eje es paralelo al eje Y y cuyo vértice es (a, b, c) tiene por ecuación:

$$y - b = (x - a)^2 + (z - c)^2$$



Un paraboloide cuyo eje es paralelo al eje X y cuyo vértice es (a, b, c) tiene por ecuación:

$$x - a = (y - b)^2 + (z - c)^2$$

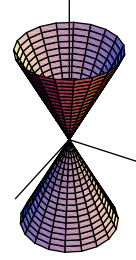


CONO CIRCULAR

La ecuación de un cono circular cuyo eje es paralelo al eje Z y cuyo centro es el punto (a, b, c) es:

$$(z - c)^2 = \left(\frac{x - a}{r}\right)^2 + \left(\frac{y - b}{r}\right)^2$$

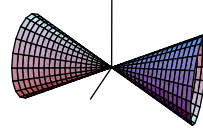
(El corte de este cono con el plano $z = c+1$ es un círculo de radio r y centro (a, b)).



La ecuación de un cono circular cuyo eje es paralelo al eje Y y cuyo centro es el punto (a, b, c) es:

$$(y - b)^2 = \left(\frac{x - a}{r}\right)^2 + \left(\frac{z - c}{r}\right)^2$$

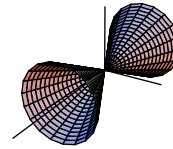
(El corte de este cono con el plano $y = b+1$ es un círculo de radio r y centro (a, c)).



La ecuación de un cono circular cuyo eje es paralelo al eje X y cuyo centro es el punto (a, b, c) es:

$$(x - a)^2 = \left(\frac{y - b}{r}\right)^2 + \left(\frac{z - c}{r}\right)^2$$

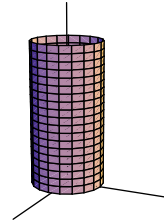
(El corte de este cono con el plano $x = a+1$ es un círculo de radio r y centro (b, c)).



CILINDRO CIRCULAR RECTO

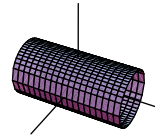
La ecuación de un cilindro circular recto de radio r cuyo eje es paralelo al eje Z y pasa por el punto $(a, b, 0)$ es:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$



La ecuación de un cilindro circular recto de radio r cuyo eje es paralelo al eje Y y pasa por el punto $(a, 0, b)$ es:

$$(x - a)^2 + (z - b)^2 = r^2$$



La ecuación de un cilindro circular recto de radio r cuyo eje es paralelo al eje X y pasa por el punto $(0, a, b)$ es:

$$(y - a)^2 + (z - b)^2 = r^2$$

