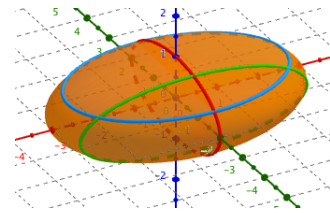


4 Superficies en forma implícita y explícita

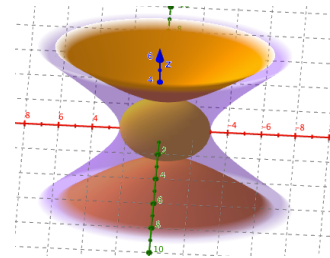
- Superficies en forma implícita

GeoGebra permite construir funciones definidas en forma implícita si éstas son de grado ≤ 2 , cuádricas.

La expresión $x^2/a^2 + y^2/b^2 + z^2/c^2 = 1$ construye el elipsoide de semiejes a, b, c.



La imagen de la derecha muestra elipsoide y paraboloides de una y dos hojas construidos con los mismos parámetros a,b, c.



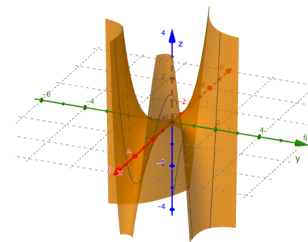
- Superficies en forma explícita

En forma explícita, con z despejada, se representa en principio cualquier superficie.

La imagen de la derecha muestra la función multivariable:

$z = x^2y - xy^3$ una variante de la superficie conocida como silla de mono.

La función que se ha representado es $Si(x^2 + y^2 < 16, x^2y - xy^3)$ para evitar que la superficie ocupe toda la vista.

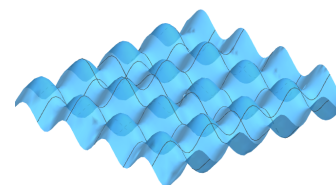


Superficie conocida como "Caja de huevos" debido a su forma.

Su ecuación es : $f(x,y) = m (\sin(x/n) + \sin(y/n))$

Se ha limitado a valores de x e y en el intervalo (-15,15)

$Si(-15 < x < 15 \wedge -15 < y < 15, m (\sin(x/n) + \sin(y/n)))$



- Plano tangente a una superficie.

Sobre la superficie anterior, $f(x,y) = m (\sin(x/n) + \sin(y/n))$

GeoGebra calcula las derivadas parciales:

$f_x(x,y) = m/n \cos(x/n)$; $f_y(x,y) = m/n \cos(y/n)$

La ecuación del plano tangente en el punto (a,b) es:

$$f_x(a, b) (x - a) + f_y(a, b) (y - b) - (z - f(a, b)) = 0$$

