

# GRÁFICA EN 3D

La gráfica de una función de dos variables puede interpretarse geoméricamente como una superficie  $S$  en el espacio de forma tal que su proyección sobre el plano  $xy$  es  $D$ , el dominio de  $f$ .

# PLANOS EN EL ESPACIO

Grafique la superficie dada

1.  $4x + 2y + 6z = 1$

2.  $y + z = 5$

3.  $2x + y - z = 6$

4.  $x = 5$

5.  $2x - y + 3z = 4$

# **SUPERFICIES CUÁDRICAS**

## **ECUACIÓN GENERAL**

$$Ax^2 + By^2 + Cz^2 + Dx + Ey + Fz + G = 0$$

**ESFERA**

**ELIPSOIDE**

**HIPERBOLOIDE DE UNA HOJA**

**HIPERBOLOIDE DE DOS HOJAS**

**CONO ELÍPTICO**

# **SUPERFICIES CUÁDRICAS**

## **ECUACIÓN GENERAL**

$$Ax^2 + By^2 + Cz^2 + Dx + Ey + Fz + G = 0$$

**PARABOLOIDE ELÍPTICO**

**PARABOLOIDE HIPERBÓLICO**

**CILINDRO ELÍPTICO**

**CILINDRO PARABÓLICO**

# Ejercicios

Diga el nombre de la superficie cuádrica que representa la ecuación.

1.  $x^2 + z^2 + y^2 + 4 = 0$

2.  $4z^2 - 2y^2 - 8x^2 - 8 = 0$

3.  $6x^2 + 6z^2 + 2y^2 - 2 = 0$

4.  $5y + 6z^2 = 0$

5.  $6z^2 - 3x^2 - 2y^2 + 6 = 0$

$$6. x^2 + 2z^2 - 3y = 0$$

$$7. 4z^2 - 2x^2 - 8y^2 = 0$$

$$8. -x^2 - z^2 - y^2 + 2 = 0$$

$$9. y^2 - 3x^2 - 2z = 0$$

$$10. x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 12z + 49 = 0$$

$$11. y^2 + 4x^2 - 4y - 8x - z + 8 = 0$$

$$12. (y - 2)^2 + 4(x - 1)^2 - z = 0$$

2. Determina el tipo de cuádrica que corresponde, según los valores de  $\alpha$ .

$$\alpha^2 x^2 - \alpha y^2 + \alpha^3 z^2 + x + 4y - 1 + \alpha z = 0$$

3. Hallar la ecuación de la superficie en la que todos los puntos son equidistantes del punto  $(0, 4, 0)$  y del plano  $y = -3$ . Identificar la superficie.