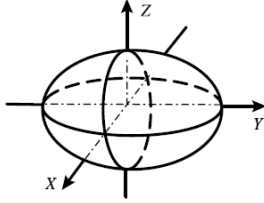
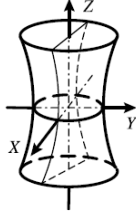
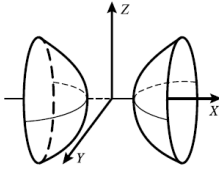
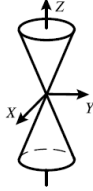


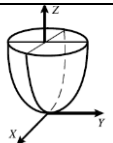
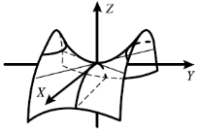
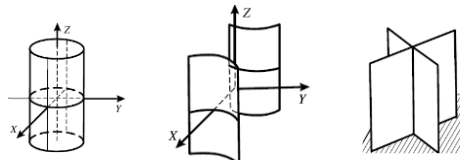
Tipo I. Todos los autovalores distintos de cero.

$$\lambda_1 x^2 + \lambda_2 y^2 + \lambda_3 z^2 = C \quad \text{con} \quad C = \frac{-\Delta}{\delta}$$

	Forma canónica			
$C \neq 0$ $\Leftrightarrow$ $\Delta \neq 0$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$	Elipsoide		<p>El centro de simetría es la solución del sistema de ecuaciones lineales</p> $\left\{ \frac{\partial f}{\partial x} = 0, \frac{\partial f}{\partial y} = 0, \frac{\partial f}{\partial z} = 0 \right\}$
	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$	Hiperboloide de una hoja		
	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$	Hiperboloide de dos hojas		
$C = 0$ $\Leftrightarrow$ $\Delta = 0$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = z^2$	Cono elíptico (o un punto)		


Tipo II. Dos autovalores no nulos y el otro  $\lambda_3 = 0$

$$\lambda_1 x^2 + \lambda_2 y^2 + b_3 z = C \quad \text{con} \quad b_3^2 = \frac{-4\Delta}{\lambda_1 \lambda_2}$$

	Forma canónica			
$b_3 \neq 0$ $\Leftrightarrow$ $\Delta \neq 0$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = z$	Paraboloide elíptico		El vértice es la solución de $\nabla f \times \vec{u}_3 = \vec{0}$ $f(x, y, z) = 0$ con $\vec{u}_3$ autovector del autovalor cero
	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = z$	Paraboloide hiperbólico (o silla de montar)		
$b_3 = 0$ $\Leftrightarrow$ $\Delta = 0$	$\lambda_1 x^2 + \lambda_2 y^2 = C$	Cilindro elíptico, cilindro hiperbólico o dos planos secantes		$C = -f(\alpha, \beta, \gamma)$ con $(\alpha, \beta, \gamma)$ solución de $\left\{ \frac{\partial f}{\partial x} = 0, \frac{\partial f}{\partial y} = 0, \frac{\partial f}{\partial z} = 0 \right\}$

Tipo III. Un autovalor no nulo y los otros  $\lambda_2 = 0$  y  $\lambda_3 = 0$

$$\lambda_1 x^2 + b_2 y + b_3 z = C$$

	Forma canónica			
$b_2^2 + b_3^2 \neq 0$	$\lambda_1 x^2 = By$	Cilindro parabólico		
$b_2 = b_3 = 0$	$\lambda_1 x^2 = C$	Dos planos paralelos distintos o iguales, o el vacío, según el valor de C.	