



## Matemáticas para las Ciencias II

Semestre 2020-1

Prof. Pedro Porras Flores

Ayud. Irving Hernández Rosas

Kevin Ariel Merino Peña

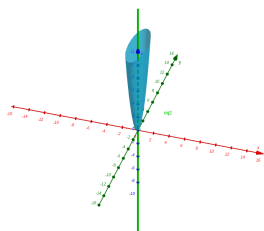
### Proyecto II



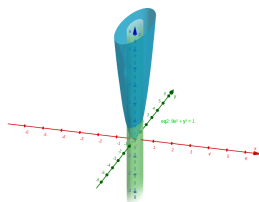
Realice los siguientes ejercicios, escribiendo el procedimiento claramente. Y recuerden que estos proyectos se entregan de manera individual en la plataforma de google classroom.

1. Sea  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , tal que  $f(x, y) = 9x^2 + y^2$ , realice los siguientes bosquejos:

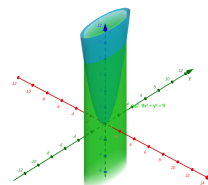
a) Las curvas de nivel para  $f$  para  $c \in \{0, 1, 9\}$ .



(a) Con  $c = 0$



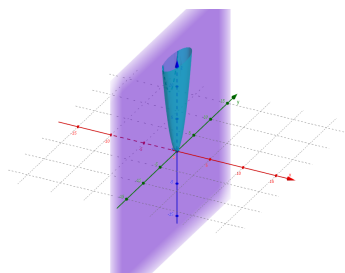
(b) Para  $c = 1$



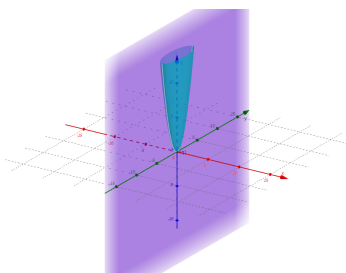
(c) Para  $c = 9$

Figura 1: Curvas de nivel

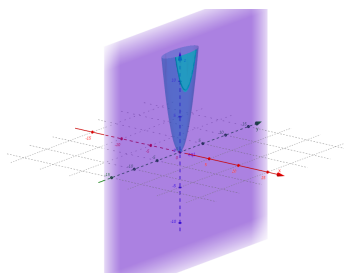
b) Secciones de gráfica de  $f$  con los planos  $x = -1$ ,  $x = 0$  y  $x = 1$ .



(a) Con  $x = -1$



(b) Para  $x = 0$



(c) Para  $x = 1$

Figura 2: Secciones de la gráfica

c) Secciones de gráfica de  $f$  con los planos  $y = -1$ ,  $y = 0$  y  $y = 1$ .

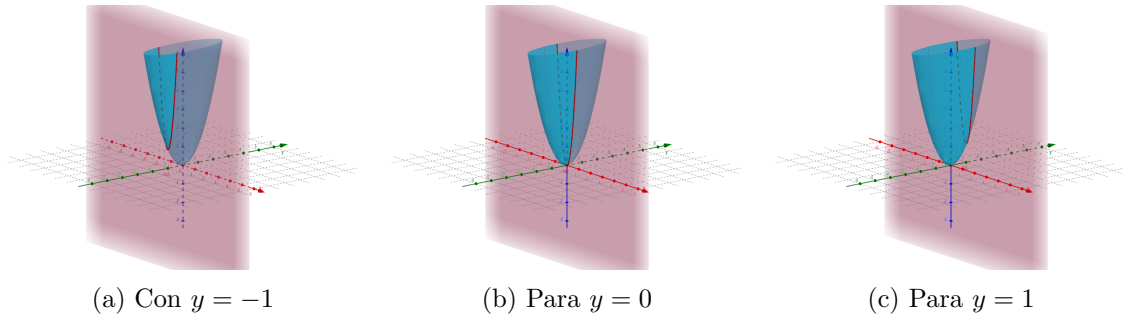
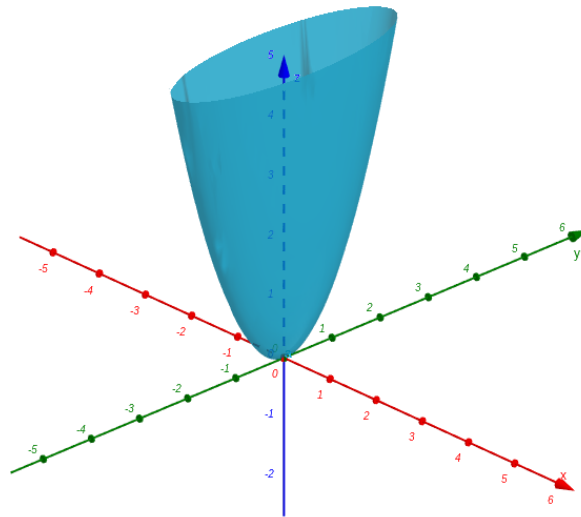
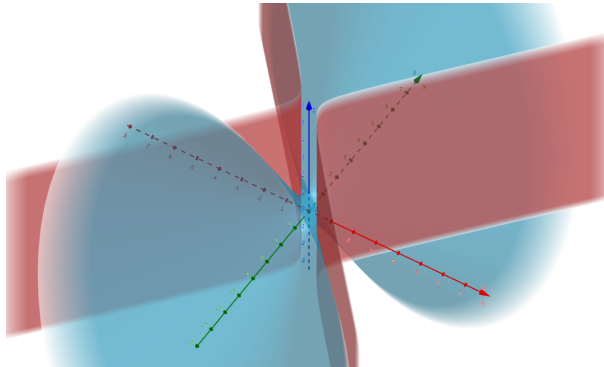


Figura 3: Secciones de la gráfica

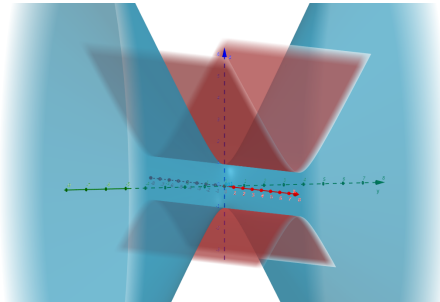
d) La grafica de  $f$

Figura 4: La gráfica de  $f$

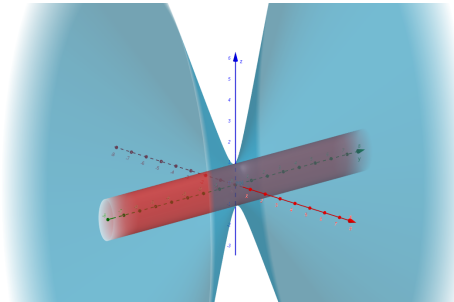
2. Describa la siguiente función  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ , tal que  $f(x, y, z) = 4x^2 - 3y^2 + 2z^2$ , usando superficies de nivel y a su vez describa éstas superficies con curvas de nivel y secciones. Incluya algunas gráficas.



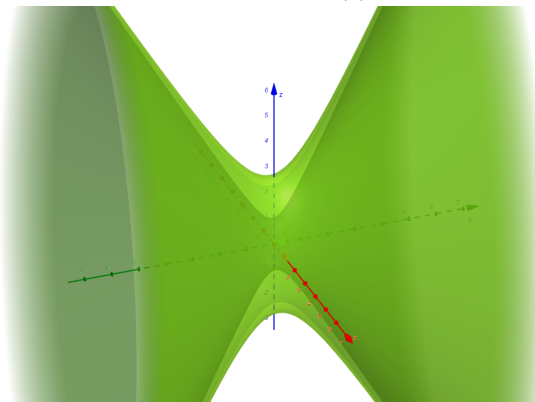
(a) Superficie de nivel con  $z = 0$ .



(b) Superficie de nivel con  $x = 0$ .

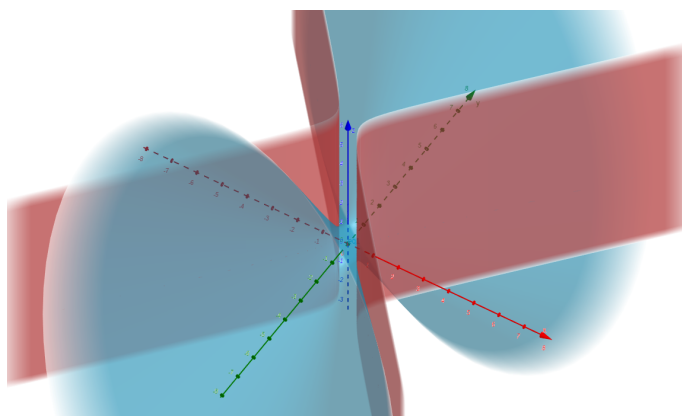


(c) Superficie de nivel con  $x = 0$ .



(d) Superficies de nivel Superpuestas

Figura 5: Superficies de nivel



(a) Tomaremos la superficie roja

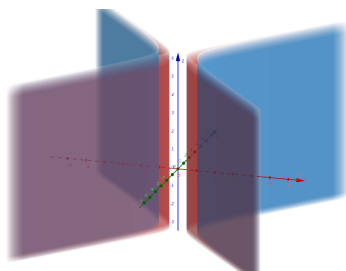
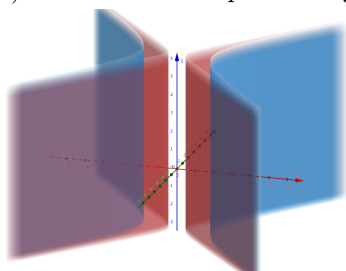
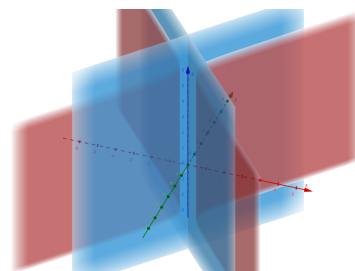
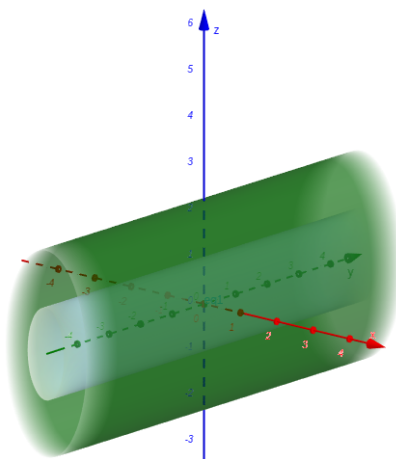
(b) Con  $c = 5$ (c) Para  $c = 20$ (d) Para  $c = 0$ 

Figura 6: Secciones de la gráfica



(a) Tomaremos la superficie verde

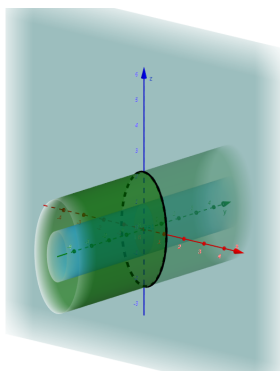
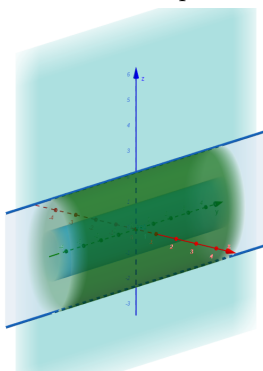
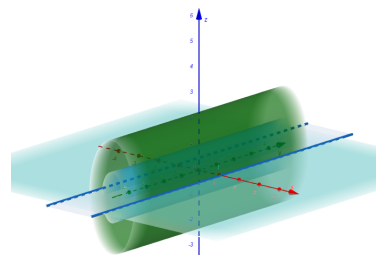
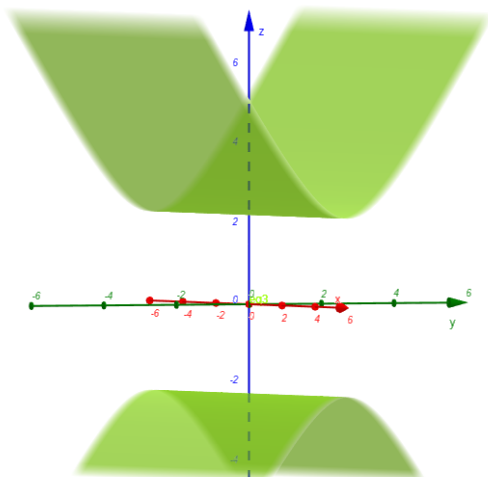
(b) Con  $y = 5$ (c) Para  $x = 20$ (d) Para  $z = 0$ 

Figura 7: Secciones de la gráfica



(a) Tomaremos la superficie verde claro

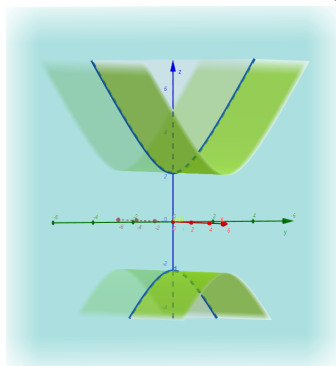
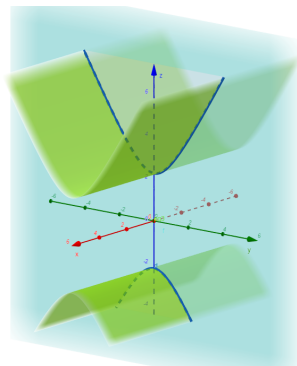
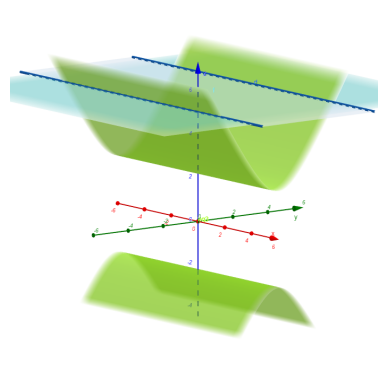
(b) Con  $x = 1$ (c) Para  $y = 0$ (d) Para  $z = 8$ 

Figura 8: Secciones de la gráfica