

## Resolución TP10:

### Ejercicio 3 - d

Parametrizar la superficie de la grafica del cilindro de radio  $r$  centrada en el origen usando coordenadas cartesianas y polares.

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Resolviendo:

Como se ha dicho anteriormente, vamos a utilizar la parametrizacion más potente posible, en el caso de cartesianas solo podremos parametrizar una sección del cilindro, en cambio con polares podremos parametrizar todo el cilindro.

En el caso de coordenadas polares/cilíndricas:

$$\Phi(\alpha, z) = (x(\alpha, z), y(\alpha, z), z(\alpha, z))$$

Podemos describir

$$x = r\cos(\alpha)$$

$$y = r\sin(\alpha)$$

$$z = z$$

Finalmente:

$$\Phi(\alpha, z) = (r\cos(\alpha), r\sin(\alpha), z)$$

Probemos graficarlo en varios dominios:

$$\text{Dom}\Phi = [0, 2\pi] \times [0, 2]$$

