

Entrega 3 (Parcial P2)

(18 de abril, 2024)

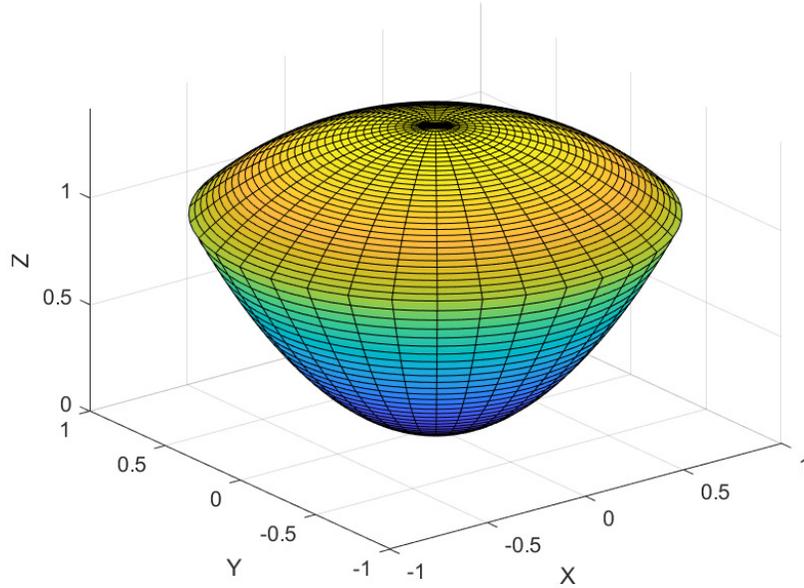


Figura 1: Gráfica del sólido B

Considerar el siguiente sólido (ver Figura 1) :

$$B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, z \geq x^2 + y^2, x^2 + y^2 + z^2 \leq 2\}.$$

- La ecuación de la tapa (es una esfera) se puede escribir en paramétricas como

$$x = 2^{1/2} \cos(u) \sin(v), y = 2^{1/2} \sin(u) \sin(v), z = 2^{1/2} \cos(v)$$

para $u \in [0, 2\pi]$ y $v \in [0, \pi/4]$.

- La ecuación de la base (es un paraboloide) se puede escribir en paramétricas como

$$x = v \cos(u), y = v \sin(u), z = v^2$$

para $u \in [0, 2\pi]$ y $v \in [0, 1]$.

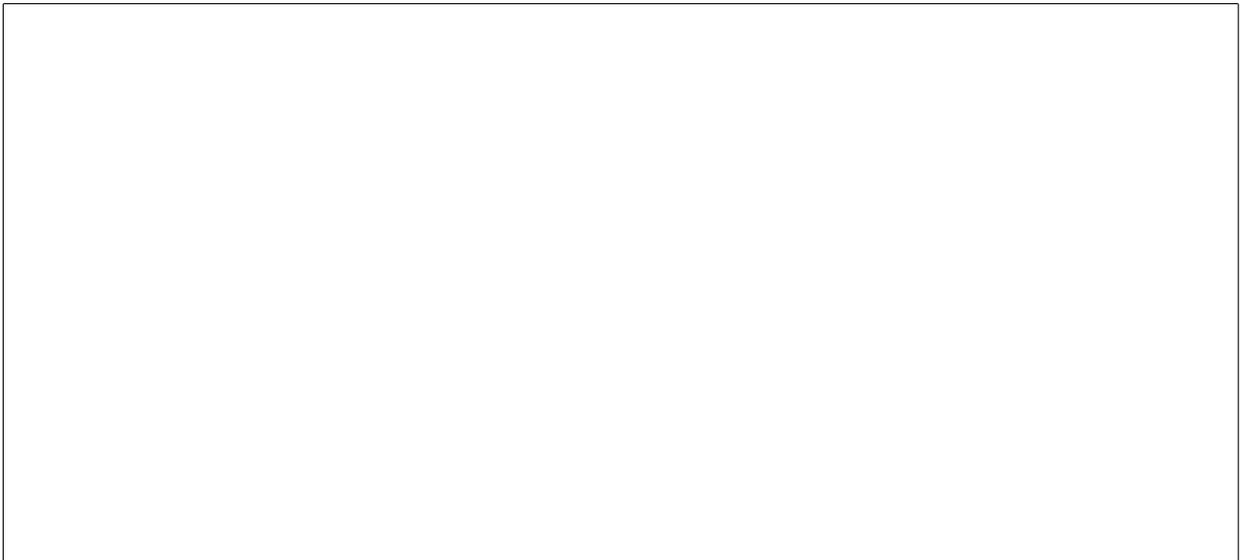
SE PIDE:

- Escribir el código de Matlab para dibujar el sólido B . Etiquetar los ejes como X , Y y Z .

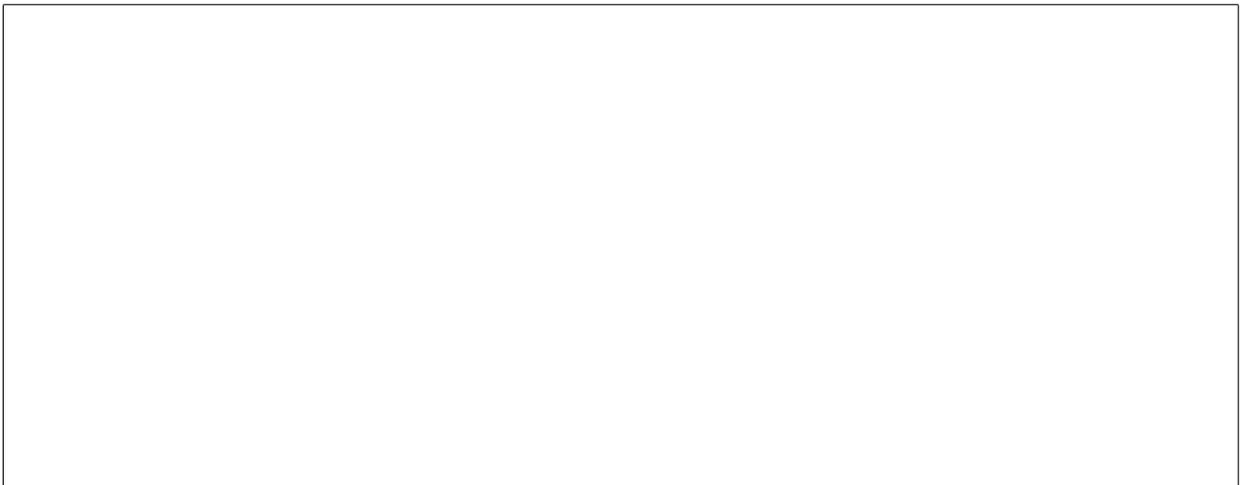
2. La proyección del sólido B sobre el plano $z = 0$ (dominio de integración D_{xy}) es el interior a la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$. Escribir el código de Matlab para dibujar la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$. Etiquetar los ejes como X e Y .



3. Plantear la integral (o integrales), en coordenadas polares, para calcular el área del sólido B . Se pide la expresión matemática, NO la expresión de Matlab.



4. Escribir el código de Matlab para resolver la integral (o integrales) que se han planteado en el apartado anterior.



5. Indicar el valor, obtenido con Matlab, del área del sólido B .

