

Nombre del Alumno	Diego Joel Zuñiga Fragoso	Grupo	514
Fecha de la Práctica	07/06/2023	No Práctica	11
Nombre de la Práctica	Método capas o anillos		
Unidad	Aplicaciones de la Integral Definida		

## OBJETIVOS

Usar el cálculo de integrales definidas a través del teorema fundamental del cálculo para determinar el volumen de un sólido que se forma al rotar el área acotada por curvas, cuando se hacer girar alrededor de un eje.

## EQUIPO Y MATERIALES

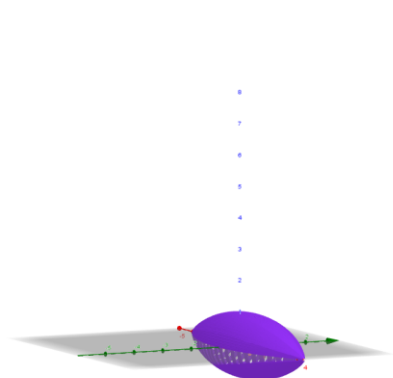
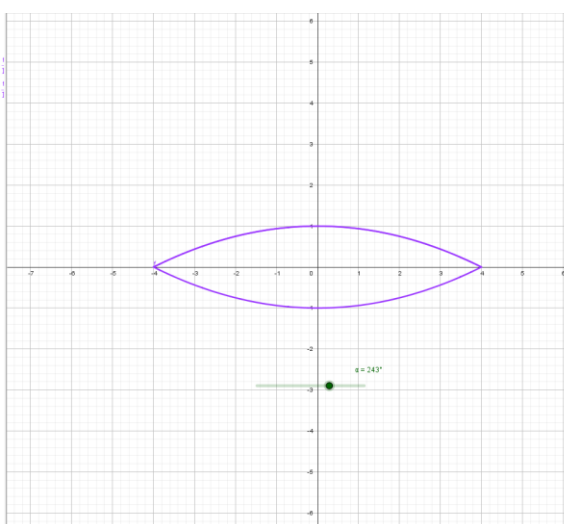
Computadora, Scientific Work.

## DESARROLLO

VOLUMEN DE UN PONTÓN. Un pontón se diseña girando la gráfica de  $y = 1 - \frac{x^2}{16}$ ,  $-4 \leq x \leq 4$ ,

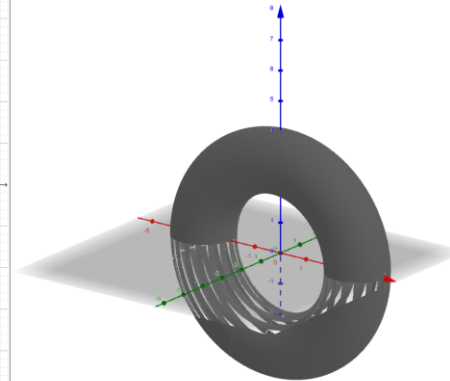
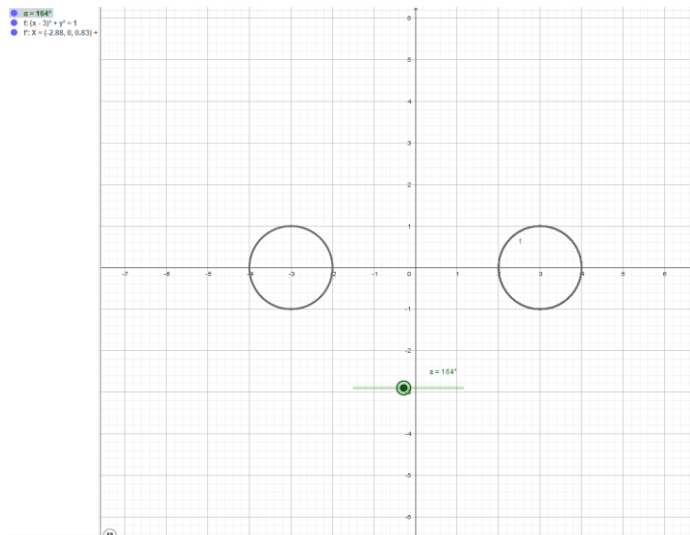
alrededor del eje  $x$ , donde  $x$  y  $y$  son medidos e pies. Dibuja el sólido generado y calcula su volumen usando los métodos de discos y de anillos o capas.

$f(x) = 1 - \frac{x^2}{16}$ ,  $(-4 \leq x \leq 4)$   
 $a = 243^\circ$   
 $x = 1$   
 $f_1(x) = -0.85 \sin(-4 \leq x \leq 4, 1 - \frac{x^2}{16})$   
 $x = -0.89 \sin(-4 \leq x \leq 4, 1 - \frac{x^2}{16})$



$$\int_{-4}^4 \pi \left(1 - \frac{x^2}{16}\right)^2 dx = \frac{64}{15} \pi = 13.404$$

**VOLUMEN DE UN TORO.** Un toro se forma al girar la región acotada por la circunferencia  $(x-3)^2 + y^2 = 1$ , alrededor del eje  $y$ . Dibuja el sólido generado y calcula su volumen usando el método de anillos o capas.



Se hace girar la región limitada por  $y = 5(x^2 - x^3)$  y  $y = 0$  alrededor del eje  $y$ . Dibuja el sólido generado y calcula el volumen por el método de anillos o capas. Para dibujar el sólido procede de la siguiente forma:

Dado que la región gira en torno al eje  $y$ , los círculos que forman el sólido son de la forma

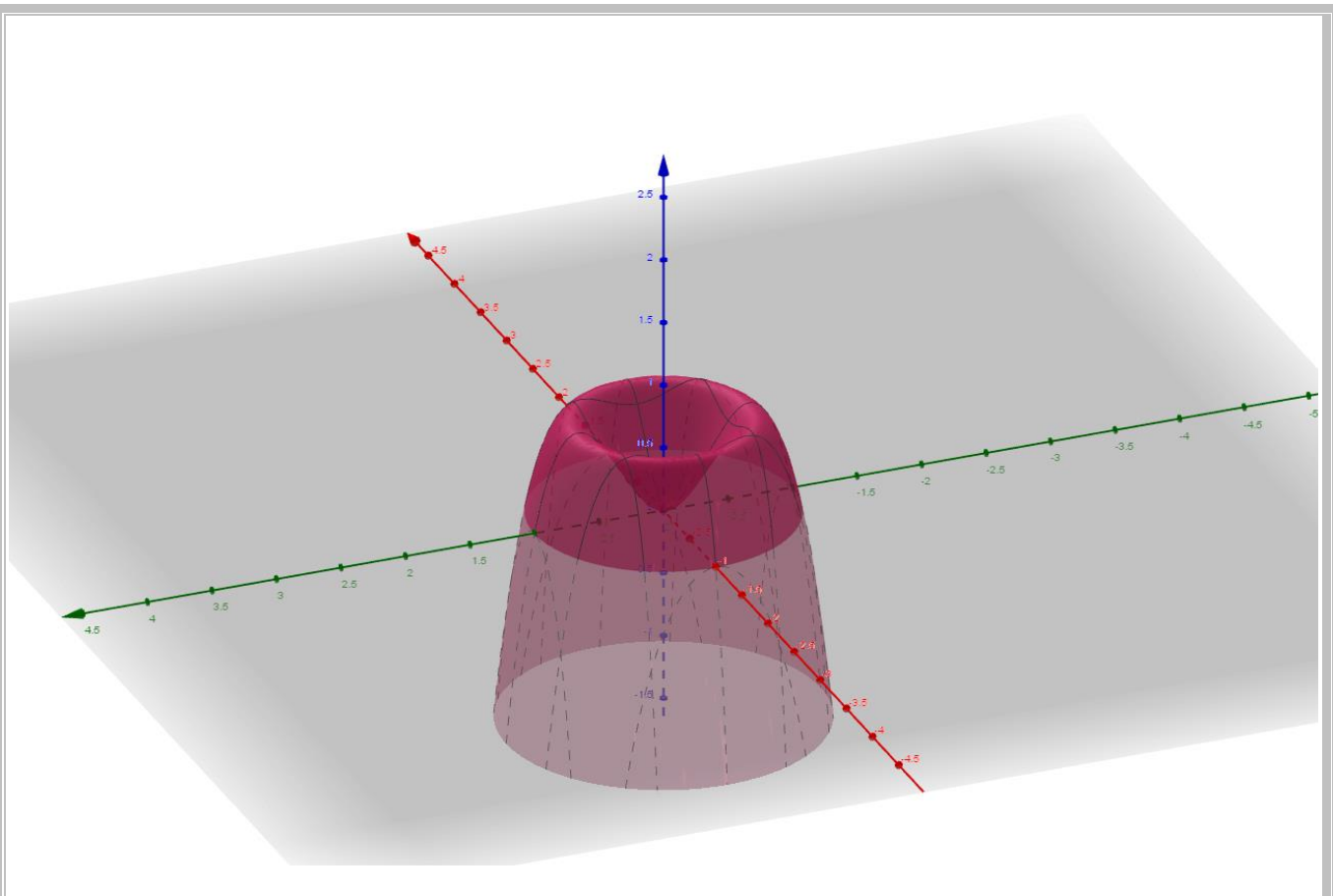
$$x^2 + z^2 = [r(y)]^2$$

En donde  $r(y)$  es el radio de giro con respecto al eje  $y$ . Por tanto expresamos la ecuación anterior como

$$\sqrt{x^2 + z^2} = r(y) = x$$

Defina  $g(x) = 5(x^2 - x^3)$  en Scientific Work Place y obtenga la ecuación del sólido generado

$$y = g(\sqrt{x^2 + z^2}).$$



## CONCLUSIONES

Escribe sobre la conveniencia de cuando usar el método de cilindros y cuando el de la corteza cilíndrica.

El método de cilindros se utiliza para calcular el área de afuera hacia adentro con cilindros huecos, mientras que en el de capas o anillos, este se calcula de izquierda a derecha, por lo que se puede calcular el área si gira en un eje distinto a la variable independiente.

## EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA

Entrega la hoja (o las hojas) de práctica, desarrollando y contestando lo que en la parte de desarrollo se pide