

Volumen de una botella con sólidos de revolución en Geogebra

Alfredo Neri Rojas
alfredo.neri@cobatlaxcala.edu.mx
Colegio de Bachilleres del Estado de Tlaxcala

Palabras clave: Volumen, Integral definida, sólidos de revolución, Geogebra

Resumen: El curso de cálculo integral del Colegio de Bachilleres, al ser una de las materias del último semestre de la formación de los alumnos dentro de la institución, es una materia que los estudiantes suelen ver con flojera o apatía, debido a que muchos estudiantes buscan estudiar carreras lo más alejadas de las matemáticas posible o que al no saber un uso práctico de las técnicas que se muestran durante el curso, los conceptos solo se quedan como teorías que no tienen mayor importancia que servir para obtener una calificación aprobatoria y no quedarse más tiempo en la escuela solo por reprobar una materia.

La actividad propuesta para el taller surge de las propuestas de proyectos EE-COBACH, en particular el manejo de desechos de PET. Se propone, a partir de botellas de PET, comparar que diseños son óptimos para mejorar la capacidad de almacenamiento de líquidos y que reduzcan el consumo de materiales que al desechar la botella se convierten en materiales contaminantes.

La integral o antiderivada de una función es el proceso inverso a la derivada, la integral permite calcular áreas de regiones delimitadas por curvas de una función. Si extendemos este concepto a tres dimensiones, estas nos permiten calcular el volumen de sólidos de revolución que también se generan a partir de las curvas de una función. Para lograr el producto esperado, también es importante saber ubicar puntos en un plano cartesiano, el cálculo de área de figuras irregulares y el manejo de espacios tridimensionales.

Dentro del procedimiento que se debe de realizar, se necesita una botella, la cual se utilizará para modelarla en Geogebra. Se debe cortar la botella de tal forma que se pueda trazar la silueta de esta en una hoja milimétrica y obtener las coordenadas de los puntos importantes para que utilizando Geogebra se modele una función que permita calcular la superficie y la

capacidad de la botella. Con esta actividad se busca que los estudiantes comprendan un uso práctico de la integral y que la apliquen para comparar que botellas generan mayor cantidad de desechos.

Referencias bibliográficas:

Jimenez, R. (2012). *Matemáticas IV Cálculo integral Enfoque por competencias*. Pearson.
Sombra del Rio, L. (1 de Septiembre de 2016). Enseñar y aprender cálculo con ayuda de la vista gráfica 3D de GeoGebra. *Revista Digital Matemática*,.