



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



“2020. AÑO DE LAURA MÉNDEZ DE CUENCA; EMBLEMA DE LA MUJER MEXIQUENSE”

**ESCUELA TELESECUNDARIA OFTV. NO. 0594
“VENUSTIANO CARRANZA”**

CVE. EST. 1203BRTVRM0594

CVE. FED. 1597958

C.C.T. 15ETV0609I

**ACERVO DIGITAL EDUCATIVO
PARA PROFESORES Y ALUMNOS**

TIPOLOGÍA DOCUMENTAL: **PRESENTACIÓN**

Que presenta el profesor:
OSCAR VACA GUTIÉRREZ

Ciclo Escolar 2019-2020

MAYO, 2020

INTRODUCCIÓN

Mediante el estudio de las matemáticas en la educación básica se busca que los niños y jóvenes desarrollen:

Una forma de pensamiento que les permita interpretar y comunicar matemáticamente situaciones que se presentan en diversos entornos socioculturales.

Técnicas adecuadas para reconocer, plantear y resolver problemas.

Una actitud positiva hacia el estudio de esta disciplina y de colaboración y crítica, tanto en el ámbito social y cultural en que se desempeñen como en otros diferentes.

Para lograr lo anterior, es indispensable que los profesores cuenten con los elementos necesarios que permitan fortalecer en los alumnos el verdadero sentido que las matemáticas tienen en la vida cotidiana, especialmente en la manera en que atienden las diversas situaciones problemáticas a las que se enfrentan, permitiendo el análisis acerca de los procedimientos que les faciliten la resolución de dichos problemas de manera autónoma y flexible.

Desafortunadamente en el tema del Volumen en la asignatura de matemáticas, los alumnos presentan una serie de limitaciones en su comprensión, en donde generalmente tienen limitaciones o no encuentran el sentido ni la diferencia entre las unidades cuadradas y las cúbicas, así como su utilidad de cada una. Es por esta razón que en el presente documento se plantean diversas actividades que pueden facilitar el desarrollo de secuencias didácticas con los alumnos sobre el volumen mediante el uso de unidades cúbicas, tomando en cuenta como un factor determinante en este tipo de temas el uso de material concreto, así como otras actividades que complementen los ejercicios de los libros de texto.

Así pues, se espera que las sugerencias presentadas en este documento permitan fortalecer en el aula el trabajo del docente, logrando así modificar en lo posible la manera de pensar de los alumnos sobre las matemáticas como una asignatura tediosa y de difícil comprensión, la cual no es más que una de las tantas situaciones que se presentan en la vida cotidiana y que de alguna manera u otra se tienen que dar solución.

PROPÓSITOS

Con el desarrollo del presente trabajo se pretenden lograr los siguientes propósitos:

- ✘ Facilitar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).
- ✘ Lograr la comprensión del tema del volumen mediante el uso de material concreto.
- ✘ Que los alumnos relacionen el concepto de volumen con la cantidad de cubos que forman un cuerpo geométrico que tiene caras laterales y bases rectangulares o cuadrangulares.
- ✘ Reconozcan momentos de la vida cotidiana en los cuales debe aplicar los conocimientos sobre el volumen.

DESARROLLO

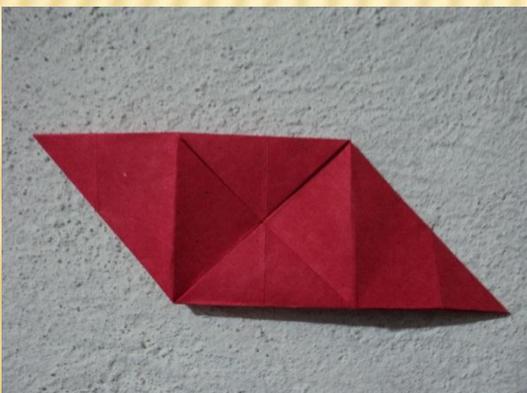
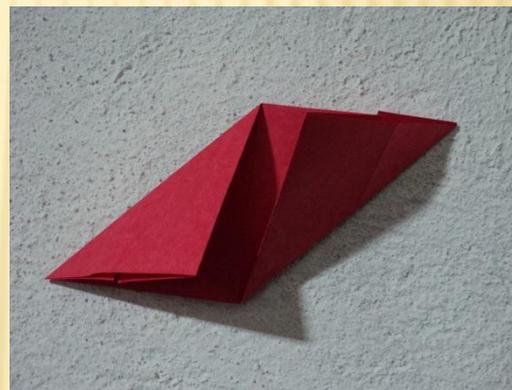
- × **Nivel educativo:** Secundaria
- × **Tema:** Volumen de prismas rectos contruidos con cubos.
- × **Subtema:** Estimación y cálculo.
- × **Eje temático.** Forma, espacio y medida.
- × **Propósito:** Que los alumnos relacionen el concepto de volumen con la cantidad de cubos que forman un cuerpo geométrico que tiene caras laterales y bases rectangulares o cuadrangulares.
- × **Aprendizaje esperado:** Calcula el volumen de prismas rectos contruidos con cubos.
- × **Competencias:**
 - ▣ Comunicar información matemática.
 - ▣ Validar procedimientos utilizados.

- × **Material utilizado:** Hojas de colores, cubos de papel, prisma cuadrangular y cubo de cartón, arena, juego de cuerpos geométricos rellenables, agua, material impreso con ejercicios de opción múltiple.

-
- × **Tiempo estimado para el desarrollo de las actividades:** dos sesiones.

ACTIVIDADES PREVIAS.

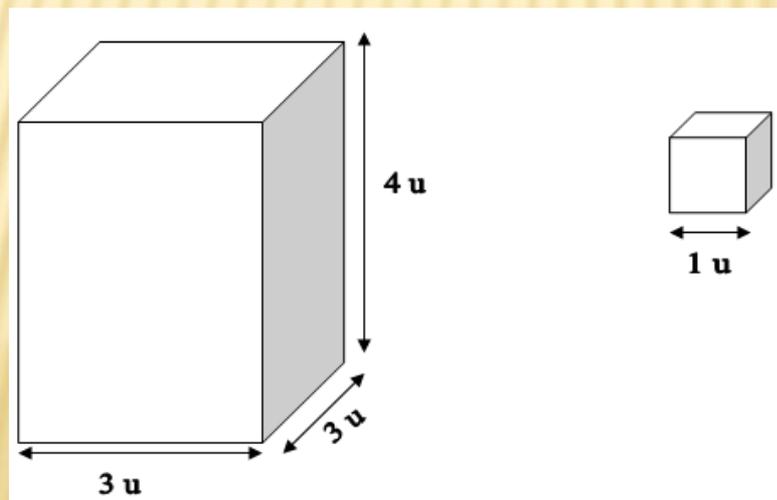
- Antes de iniciar el tema, se pedirá a los alumnos doce hojas de colores para que días anteriores, en una sesión de Artes, tomando como tema “Papiroflexia. Elaboración de cubos”, se realicen éstos con los cortes y dobleces pertinentes para su posterior armado.
- En el momento de realizar los dobleces se realizarán diferentes preguntas matemáticas, relacionadas con los ejes de simetría del cuadrado, fracciones, tipos de triángulos y otros polígonos que al momento se van formando, con la finalidad de identificar conocimientos previos en relación al tema principal.
- Considerando que cada alumno debe armar cuatro cubos, y los cuales no se concluirán en una sesión, se les pedirá que en casa terminen con el armado de los mismos.



ACTIVIDADES CENTRALES

- ✘ Antes de iniciar con las actividades, dar a conocer a los alumnos el aprendizaje esperado que se pretende lograr con el trabajo a desarrollar (calcular el volumen de prismas rectos construidos con cubos).
- ✘ Llevar a cabo el planteamiento de un problema para identificar lo que los alumnos conocen acerca del tema.

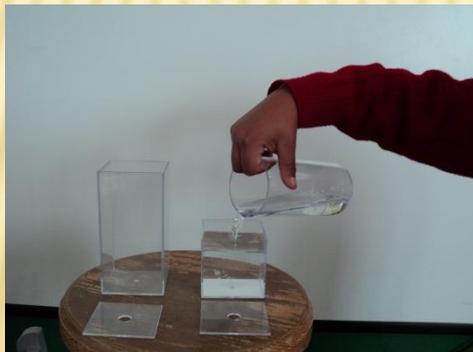
«Sebastián tiene que utilizar un recipiente cúbico para llenar otro en forma de prisma cuadrangular más grande. Ayúdenle a calcular de manera aproximada cuántas veces se debe utilizar el pequeño para llenar el grande, tomando en cuenta las medidas indicadas.»



- ✘ De manera grupal, dar a conocer los procedimientos realizados para la obtención del resultado.
- ✘ Reconocer cuál fue la respuesta más aproximada o incluso la exacta.
- ✘ Realizar el ejercicio del problema de manera real, mediante el uso de un cubo y prisma de cartón y arena para verificar el resultado.



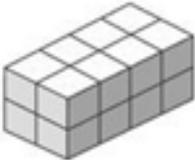
- ✘ De manera grupal, mencionar qué otros prismas conocen, así como los elementos que los conforman (vértices, aristas, caras laterales, bases).
- ✘ Recordar cuál es la diferencia entre unidades cuadradas y unidades cúbicas (se pretende que recuerden que las unidades cuadradas son para medir superficies y las cúbicas para capacidades o volumen).
- ✘ Asimismo, señalar qué tipo de materiales que se encuentran a nuestro alrededor es posible medir en unidades cúbicas.
- ✘ Reforzar la comprensión acerca del uso de las unidades cúbicas con ayuda del material “Juego de cuerpos geométricos rellenables”, vaciando agua en el prisma cuadrangular, utilizando el cubo y señalando cuántos se necesitaron para lograrlo.



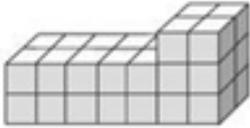
- ✘ De acuerdo con los ejemplos realizados, elaborar el concepto de volumen con el apoyo de los alumnos (se utilizará al final del tema).
- ✘ Para comprender mejor el tema, se utilizarán los cubos de papel elaborados previamente.
- ✘ Organizar al grupo en equipos de tres integrantes solicitando un cubo por alumno en el que se escribirá un número que se utilizará para formar los equipos. Ya organizados deben tener en total 30 cubos.
- ✘ De manera practica, utilizar los cubos para responder los siguientes ejercicios (identificar aquellos donde es posible que sean suficientes sus cubos y donde no sea posible, reunirse con otro equipo para lograr formarlos)

Comparemos el volumen

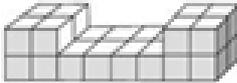
Si cada cubo mide 1 cm^3 , ¿cuánto es el volumen de cada sólido?



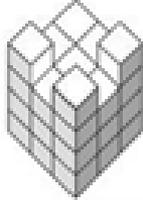
V=



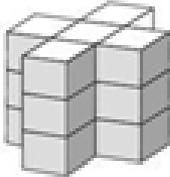
V=



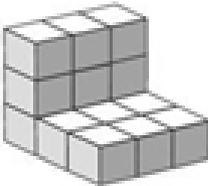
V=



V=

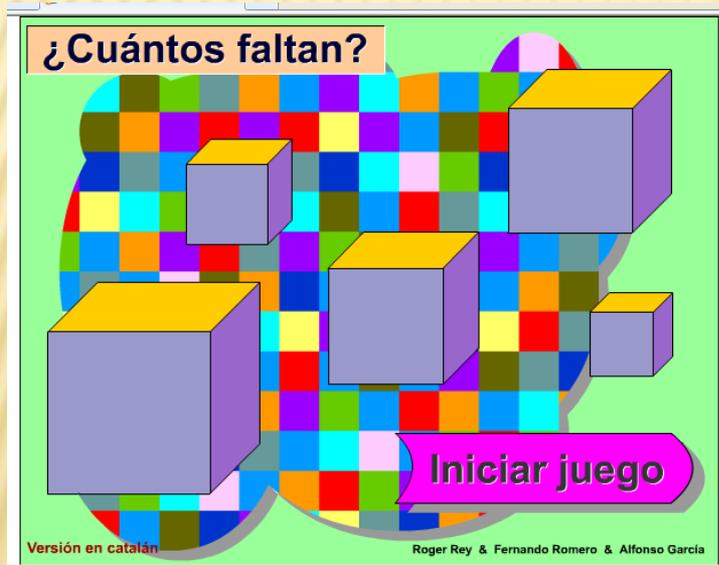


V=

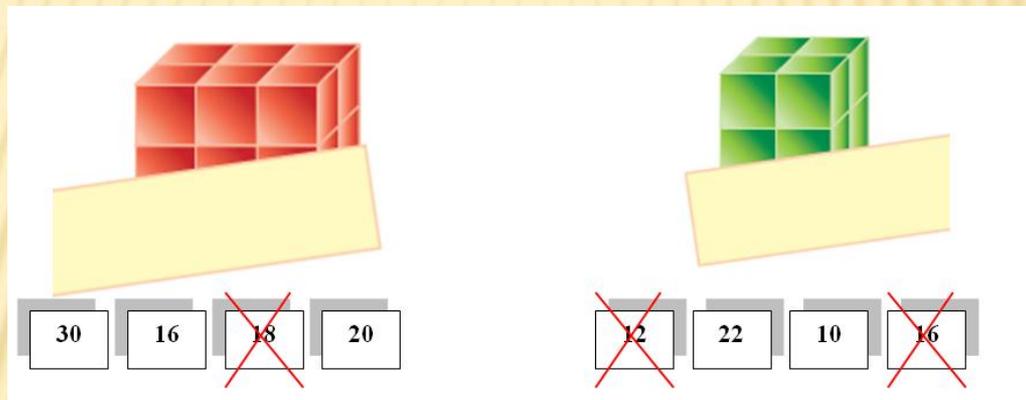


V=

- ✘ Como complemento de la parte central del tema, aplicar el juego interactivo de internet “¿Cuántos faltan?”, el cual consiste en marcar cuántos cubos faltan exactamente para poder completar el prisma indicado, mediante el uso de la computadora.



- ✘ Complementando el tema, la siguiente actividad se realizará de manera individual. A cada alumno se le entregará un material impreso, en donde se presenten dibujos similares a los armados con anterioridad, en los cuales está escondida una parte del prisma para que cada estudiante marque qué cantidad de cubos es posible utilizar para armar el cuerpo geométrico sin que le falte piezas. Aclarar que pueden existir una o más respuestas:



- ✘ De manera grupal realizar comentarios sobre los resultados obtenidos para que entre los alumnos y el docente reconozcan los aciertos y errores para hacer las correcciones pertinentes.

ACTIVIDADES DE CIERRE

- ✘ Finalizar con la definición de volumen existente en el libro de texto, retomando también el concepto que al inicio de las actividades que, de manera individual, escribieron los alumnos.
- ✘ Compararlo con el que los alumnos elaboraron al inicio de la sesión.
- ✘ Definir cuál consideran el más apropiado para lograr una mejor comprensión del mismo.

EVALUACIÓN

- ✘ La evaluación se realizará tomando en cuenta las actividades desarrolladas tanto por equipo como de manera individual. En equipo se valora las situaciones de actitud y cooperación por cada uno de los integrantes para la obtención de los resultados. Los ejercicios aplicados en forma individual permiten identificar los aspectos que se fortalecieron sobre la manera correcta de obtener el volumen en los diferentes planteamientos.

CONCLUSIONES

- ✘ El hecho de que comprendan el tema de este trabajo no significa que dominan todos los aspectos relacionados sobre el volumen en su totalidad, ya que en actividades posteriores se analizarán los procedimientos para obtener el volumen de prismas con bases que tienen más de cuatro lados, principalmente regulares.
- ✘ Definitivamente el fortalecimiento de las nociones que los alumnos tengan acerca de este tipo de temas sobre el volumen permitirá que en los próximos ejercicios de mayor dificultad puedan argumentar de mejor manera sus procedimientos al momento de obtener sus resultados, incluso logren descifrar la o las fórmulas que le permitan realizar su trabajo con mayor facilidad.
- ✘ La parte esencial de este trabajo, como todas las acciones emprendidas en los diferentes niveles educativos, es que los alumnos apliquen las habilidades, procedimientos y actitudes desarrolladas durante el mismo, como una forma de resolver sus problemas de manera eficaz.