

# **TALLER DE CONSTRUCCIÓN DE ALGUNOS CUERPOS SÓLIDOS Y EL CÁLCULO DE SUS RESPECTIVAS ÁREAS Y VOLUMENES**

## **Descripción:**

El presente taller forma parte del proyecto que tiene la carrera de Profesorado y Bachillerato en la enseñanza de la Matemática en la capacitación de docentes de primaria I y II ciclo de la enseñanza general básica el mismo está dirigido principalmente a las maestras y maestros de la educación primaria, y pretende brindar experiencias metodológicas con material concreto que contribuyan a la obtención de un aprendizaje significativo del tema.

En el taller se estudiarán los siguientes cuerpos geométricos: prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. A los cuales se les calculará el área y volumen empleando las fórmulas conocidas y midiendo directamente con los distintos instrumentos geométricos, contrastando los resultados obtenidos y analizando las diferencias y similitudes.

En el taller se realizarán construcciones geométricas con los distintos instrumentos geométricos como: regla, compás, escuadras entre otras. Estas construcciones se realizarán en cartulina de colores, que después se recortarán para formar los distintos cuerpos geométricos y con éstos se estudiarán algunas relaciones numéricas que existen entre algunos de ellos.

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

**PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE  
DE LA MATEMÁTICA EN EL II CICLO DE LA ENSEÑANZA GENERAL BÁSICA**

Elaborado por el Profesor Allan Gen Palma.

**TALLER DE CUERPOS GEOMÉTRICOS**

**Objetivo General:** Contribuir en el mejoramiento de la formación docente en la incorporación y utilización eficiente de estrategias metodológicas en la matemática para la construcción de significados en los niveles de II ciclo (específicamente VI año) de la Educación General Básica.

| <b>Objetivos Específicos</b>   | <b>Actividades</b>   | <b>Materiales necesarios</b>   | <b>Tiempo Probable (en minutos)</b> |
|--|--|--|-------------------------------------|
| 1. Reconocer los cuerpos sólidos básicos como: prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mostrarán los cinco cuerpos geométricos básicos y luego se pregunta en plenaria ¿si han observado en la naturaleza estas formas geométricas?</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cinco cuerpos geométricos básicos, ya formados.</li> </ul>  | 10'                                 |
| 2. Determinar el área total de los cuerpos geométricos (prismas, pirámides, cilindro y cono) a partir de las figuras planas que la componen. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formando grupos de tres personas a lo sumo, construirán en cartulina delgada de colores lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Un prisma triangular regular, cuyas dimensiones sean lado de la base 10cm y las alturas de las caras rectangulares de 10cm. Calcular el área de cada triángulo y rectángulo para luego encontrar el área total del prisma. (formar solo un sólido)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pliegos de cartulina delgada de colores.</li> <li>• Juego de geometría que incluya compás.</li> <li>• Tijeras.</li> <li>• Cinta adhesiva transparente.</li> </ul> | 25'                                 |

|  |  |  |     |
|--|--|--|-----|
|  | <p>b) Un cubo de lado 10cm. Calcular el área de uno de los cuadrados y obtener el área total del cubo. (formar solo un sólido)</p> <p>c) Una pirámide regular de base cuadrada cuyas dimensiones de la base sean 10cm de lado y de 11,2cm de altura cada triángulo de las caras laterales. Calcular el área del cuadrado y de los triángulos laterales y luego el área total. (formar solo un sólido)</p> <p>d) Un cilindro recto de radio 5cm y altura 15cm. Calcular el área de cada círculo y del rectángulo del área lateral para obtener el área total. (formar solo un sólido)</p> <p>e) Un cono de radio 5cm y generatriz 15.8cm. Calcular el área total. (formar solo un sólido)</p> |  |     |
| 3. Determinar el área total de la esfera a partir del área del círculo máximo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservando los grupos se distribuyen dos esferas de estereofón por grupo, luego se solicita que le practiquen un corte a una de las esferas que no sea en el centro y a la otra esfera que sea por el centro. Después se discute en plenaria la definición de círculo máximo y se pide encontrar la relación entre el área total de la esfera y la del círculo máximo mediante una razón.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esferas de estereofón de al menos 5cm de radio.</li> <li>• Cuchillas. (cutter)</li> </ul> | 10' |
| 4. Aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de un                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manteniendo los grupos de trabajo se solicita que se realicen los cálculos de los</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos geométricos.</li> </ul>  | 10' |

|  |  |   |     |
|--|--|---|-----|
| cuerpo geométrico  | <p>volúmenes de los diferentes cuerpos geométricos, usando las medidas dadas o midiendo directamente sobre los cuerpos geométricos excepto la esfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir en plenaria el ¿por qué? Se dice que se obtiene un volumen aproximado.</li> </ul>  |   |     |
| 5. Determinar el volumen de una esfera al sumergirse en agua y medir el volumen desplazado por ésta.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siguiendo con el mismo grupo de trabajo se calcula el volumen de la esfera de estereofón aplicando la fórmula respectiva y comparar con el resultado obtenido por el volumen desplazado.</li> <li>• Discutir en plenaria el ¿por qué? Se dice que se obtiene un volumen aproximado.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente graduado con unidades de volumen.</li> <li>• Esfera de estereofón de 5cm de radio.</li> </ul> | 15' |
| 6. Determinar la relación que existe entre los volúmenes de los prismas-pirámides y cilindros-conos que tengan la misma base y altura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservando los grupos de trabajo se solicita desprendan o quiten al cubo una cara, a la pirámide de base cuadrada quitar la base, al cilindro se le quita una base y el cono también. Luego se pide que llenen con arroz la pirámide y la viertan en el cubo hasta que este se llene. De igual manera se procede con el cono y el cilindro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arroz en grano.</li> </ul>   | 10' |
| 7. Verificar la siguiente equivalencia $1\text{dm}^3 = 1\text{lito}$ ,   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuando con el trabajo en grupos se solicita que se vierta un litro de arroz en el cubo de arista 10cm y determinar la relación existente.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes en donde se pueda obtener la medida de un litro de arroz.</li> </ul>                         | 10' |