



Resumen de Cuerpos geométricos

1. POLIEDROS

Un poliedro es una figura tridimensional limitada por polígonos, que llamaremos caras del poliedro. A los lados de las caras de un poliedro se les llama aristas, y los vértices del poliedro serán los vértices de dichas caras.

Podemos clasificar los poliedros por el número de caras:

Nombre	Número de caras
Tetraedro	4
Pentaedro	5
Hexaedro	6
Heptaedro	7
Octaedro	8
Decaedro	10
Dodecaedro	12

La medida adecuada para medir poliedros es el volumen. Además de ello, también podemos medir el área de su cortono, que llamaremos área total, y es la suma de las áreas de sus caras. Para ello, será útil el desarrollo plano correspondiente a dicha figura.

2. PRISMAS. ÁREAS TOTALES Y VOLÚMENES DE PRISMAS

Un prisma es un poliedro con dos caras iguales y paralelas, que llamaremos bases, y las otras caras son paralelogramos (cuadriláteros donde sus lados son paralelos dos a dos).

Podemos clasificar los prismas según el polígono de sus bases. Así tendríamos prisma triangulares, cuyas bases son triángulos, prismas cuadrangulares, cuyas bases son cuadriláteros, prismas pentagonales, cuyas bases son pentágonos, ...

Un prisma recto es aquel cuyas caras laterales son perpendiculares a las bases. Los prismas que no son rectos se denominan prismas oblicuos.

Se define la altura de un prisma como la distancia entre las dos bases, normalmente se denota h .

El volumen de un prisma es el área de su base es:

$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$

Para el área total, trabajaremos con el desarrollo plano de la figura.

3. PIRÁMIDES. ÁREAS TOTALES Y VOLÚMENES DE PIRÁMIDES

Una pirámide es un poliedro que tiene por base un polígono y por caras laterales triángulos con vértice superior común a todos ellos. Llamaremos a este, vértice de la pirámide.

Llamaremos altura a la distancia de la base al vértice. La denotaremos por h .

Una pirámide es regular cuando su base es un polígono regular, y el vértice se proyecta perpendicularmente sobre la base.

En una pirámide regular, los triángulos laterales son isósceles. Llamaremos apotema de una pirámide regular a cualquiera de las alturas correspondientes a la base de estos triángulos.

Podemos clasificar a las pirámides por el número de lados de sus base: una pirámide triangular tiene por base un triángulo, una pirámide cuadrangular tiene por base un cuadrilátero, un pirámide pentagonal tiene por base un pentágono,...

Se tiene que el volumen de una pirámide es:

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{base}} \cdot h.$$

Para el área total, trabajaremos con el desarrollo plano de la figura.

4. POLIEDROS REGULARES

Un poliedro regular es un poliedro que satisface dos condiciones:

1. Todas sus caras son polígonos regulares iguales entre sí.
2. En todos los vértices concurren el mismo número de caras.

Los poliedros regulares son:

1. Los tetraedros regulares, que tienen 4 caras iguales que son triángulos equiláteros.
2. Los octaedros regulares u octaedros regulares, que tienen 8 caras iguales que son triángulos equiláteros.
3. Los icosaedros regulares, que tienen 20 caras iguales que son triángulos equiláteros.
4. Los hexaedros regulares o cubos, que tienen 6 caras iguales que son cuadrados.
5. Los dodecaedros regulares, que tienen 12 caras iguales que son pentágonos regulares.

5. CILINDROS

Un cilindro, es un cuerpo de revolución que se obtiene al hacer girar un rectángulo sobre un eje que contiene a uno de sus lados.

Las bases de un cilindro son sus círculos superior e inferior, denotaremos por r el radio de sus bases.

La altura h de un cilindro es la distancia entre sus bases.

Se tiene que el volumen de un cilindro es:

$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$

Para el cálculo del área trabajaremos con el desarrollo plano del cilindro.

6. CONOS

Un cono recto, es el cuerpo de revolución que se obtiene al hacer girar un triángulo sobre un eje que contiene a uno de sus catetos.

Una generatriz del cono recto, sería cualquier segmento que une el vértice superior del cono con la base de este, por su contorno.

Diremos que el círculo inferior del cono es la base. Este círculo tendrá un radio, que denotaremos por r .

Finalmente, la altura del cono, que denotaremos habitualmente por h , es la distancia del vértice superior con el base. Observa que es la longitud del segmento perpendicular a la base que une esta con el vértice. También se suele llamar altura a este segmento.

Se tiene que el volumen de un cono es:

$$V = \frac{1}{3}r^2h$$

y su área total:

$$A = \pi r^2 + \pi r g.$$

7. ESFERAS

Las esferas son una generalización tridimensional de los círculos:

Consideremos un punto C . Entonces la esfera de centro C y radio un número positivo r , es el conjunto de puntos cuya distancia a C es menor que r .

Una esfera también puede verse como un cuerpo de revolución, considerando un semicírculo y haciéndolo girar sobre el diámetro que lo delimita.

Se tiene que el volumen de una esfera es:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

y su área total:

$$A = 4\pi r^2$$