Apuntes - Cuerpos geométricos

Curso: 3 Primaria

Hola, soy Otto el búho. Las figuras planas, como el cuadrado o el triángulo, tienen solo dos dimensiones y se dibujan en el papel. Los cuerpos geométricos tienen tres dimensiones y los podemos tocar.

Actividad de introducción: los objetos de mi casa

Busca en tu casa objetos con forma de cuerpo geométrico. Una caja de cereales, un dado, una lata de tomate, una pelota o un cucurucho son ejemplos. Toca cada objeto con las manos y contesta: ¿tiene partes planas? ¿Puede rodar? ¿Tiene esquinas? Con estas preguntas descubrirás que unos cuerpos tienen todas sus caras planas, como la caja, y que otros tienen una parte curva, como la lata o la pelota. Los cuerpos geométricos están en todas partes: en los juguetes, en los edificios, en los envases de la compra y hasta en la comida. En este capítulo aprenderemos a reconocerlos, a nombrarlos y a contar sus partes.

Poliedros y cuerpos redondos

Definición: cuerpo geométrico

Un **cuerpo geométrico** tiene tres dimensiones: largo, ancho y alto. Ocupa espacio. Una caja, una pelota o una lata son ejemplos.

Definición: poliedro

Un **poliedro** está formado solo por caras planas (polígonos): cubo, prismas y pirámides.

Definición: cuerpo redondo

Un **cuerpo redondo** tiene alguna superficie curva: cilindro, cono y esfera.

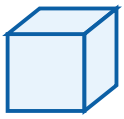
Elementos de un poliedro

Definición: cara, arista y vértice

Las **caras** son los polígonos que forman el cuerpo. Las **aristas** son los segmentos donde se juntan dos caras. Los **vértices** son los puntos donde se juntan varias aristas.

Propiedad: el cubo

El cubo tiene 6 caras cuadradas, 12 aristas y 8 vértices. Un dado es un cubo.



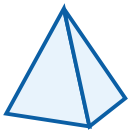
Prismas y pirámides

Definición: prisma

Un **prisma** tiene dos caras iguales y paralelas, llamadas **bases**, y las demás caras son rectángulos. Se nombra por su base: prisma triangular, prisma rectangular (como una caja de zapatos)...

Definición: pirámide

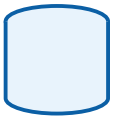
Una **pirámide** tiene una base y caras laterales que son triángulos y se juntan en un vértice. La pirámide cuadrangular tiene 5 caras, 8 aristas y 5 vértices.



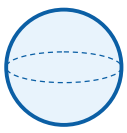
Cuerpos redondos

Propiedad: cilindro, cono y esfera

El **cilindro** tiene dos bases circulares y una superficie curva: una lata de refresco. El **cono** tiene una base circular y acaba en una punta: un cucurucho. La **esfera** es redonda por todos los lados: un balón o una naranja.







Cómo se hace: reconocer un cuerpo

1. Mira si todas sus superficies son planas. Si es así, es un poliedro.
2. Si hay una superficie curva, es un cuerpo redondo.

3. En un poliedro, cuenta caras, aristas y vértices (también los que no se ven).
4. Busca las bases para decidir si es prisma o pirámide.

Ejemplo 1

¿Qué cuerpo es una lata de atún?

Tiene dos bases circulares y una superficie curva: es un **cilindro**.

Ejemplo 2

Cuenta las caras, aristas y vértices de un prisma triangular.

Tiene 2 bases triangulares y 3 caras rectangulares: **5 caras**, **9 aristas** y **6 vértices**.

Ejemplo 3

¿Por qué un cilindro no es un poliedro?

Porque una de sus superficies es curva. Los poliedros solo tienen caras planas formadas por polígonos.

El desarrollo plano

Definición: desarrollo plano

Si abrimos una caja de cartón y la extendemos sobre la mesa, obtenemos su **desarrollo plano**: las caras dibujadas juntas en un plano.

Observación

El desarrollo de un cubo son 6 cuadrados unidos. El de una pirámide cuadrangular es un cuadrado con cuatro triángulos pegados a sus lados. El número de figuras del desarrollo es el número de caras del cuerpo.

¡Atención!

No llames «cuadrado» a un cubo: el cuadrado es plano y el cubo es un cuerpo.

La esfera no tiene aristas ni caras planas.

No olvides contar las caras que no se ven.

Contar los elementos de un cuerpo

Cómo se hace: contar caras, aristas y vértices sin equivocarte

1. Cuenta primero las caras: empieza por la de arriba, sigue por las laterales y acaba con la de abajo.
2. Cuenta las aristas por grupos: las de arriba, las de abajo y las que unen las dos partes.
3. Cuenta los vértices por grupos de la misma manera.
4. Comprueba el resultado: caras + vértices − aristas debe dar 2.

Ejemplo 4

Cuenta las caras, aristas y vértices de un prisma triangular.

Tiene 2 caras triangulares (las bases) y 3 caras rectangulares: 5 caras. Aristas: 3 arriba, 3 abajo y 3 que unen: 9 aristas. Vértices: 3 arriba y 3 abajo: 6 vértices. Comprobamos: $5 + 6 - 9 = 2$. Todo está bien.

Ejemplo 5

Una pirámide tiene una base con 5 lados. ¿Cuántas caras, aristas y vértices tiene?

La base es un pentágono, y cada lado de la base da una cara triangular: 5 caras laterales más la base, es decir, 6 caras. Aristas: 5 en la base y 5 laterales, 10 aristas. Vértices: 5 en la base y 1 en la punta, 6 vértices. Comprobamos: $6 + 6 - 10 = 2$.

Cuerpos en la vida diaria

Ejemplo 6

Julia quiere envolver un regalo con forma de cubo. Cada arista mide 10 cm y quiere pegar una cinta en todas las aristas. ¿Cuántos centímetros de cinta necesita?

El cubo tiene 12 aristas y cada una mide 10 cm. Se calcula $12 \times 10 = 120$ cm. Necesita 120 cm de cinta, es decir, 1 metro y 20 centímetros.

Propiedad: nombres según la base

Los prismas y las pirámides se nombran por la forma de su base: si la base es un triángulo, decimos prisma triangular o pirámide triangular; si es un cuadrado, cuadrangular; si es un pentágono, pentagonal; y si es un hexágono, hexagonal. Un prisma de base cuadrada con todas sus caras cuadradas es un cubo.

¡Atención! errores frecuentes

- Decir que la esfera tiene una cara curva: en realidad la esfera no tiene caras, tiene una superficie curva.
- Confundir las aristas con los vértices: las aristas son líneas y los vértices son

puntos.
- Olvidar la base al contar las caras de una pirámide.
- Pensar que un cilindro es un poliedro: los poliedros solo tienen caras planas.

¿Sabías que...?

Los antiguos egipcios construyeron hace más de 4000 años las pirámides de Guiza, que son pirámides de base cuadrada. Hoy, muchos edificios, envases y juguetes tienen formas de prismas, cilindros o esferas porque estos cuerpos son fáciles de fabricar, de apilar y de transportar.

El consejo de Otto

Coge una caja de verdad y cuenta con los dedos las caras, las aristas y los vértices. ¡Es más fácil que imaginarlo!