

# SÓLIDOS PLATÓNICOS

## ¿SABÍAS QUE ... ?

Desde la Antigüedad se conocen cinco cuerpos (tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro) con unas propiedades geométricas tan especiales que se les llamó 'sólidos perfectos' o 'cuerpos cósmicos'. Los estudiaron pensadores y matemáticos como Pitágoras, Platón y Euclides. Por eso también se conocen como 'sólidos pitagóricos' y 'sólidos platónicos'.

Los sabios griegos pensaban que la materia del universo estaba compuesta por cinco elementos: tierra, aire, agua, fuego y éter (o 'quinto elemento', que era la sustancia divina o perfecta de los cielos), y asociaron cada elemento con un sólido platónico: fuego/tetraedro, tierra/cubo, aire/octaedro, agua/icosaedro y éter/dodecaedro.

Siglos después, el astrónomo Kepler creyó que los sólidos platónicos estaban inscritos en las órbitas de los planetas: el cubo en la órbita de Saturno, el tetraedro en la de Júpiter, el dodecaedro en la de Marte, el icosaedro en la de Venus, y el octaedro en la de Mercurio.

### PROPIEDADES QUE LOS HACE ESPECIALES

Todas sus caras y todas sus aristas son iguales  
 En todos los vértices se juntan el mismo número de caras y de aristas.

Todos los ángulos entre las caras son iguales.  
 Cumplen la fórmula de Euler:  
 $V + C = A + 2$   
**V** es el número de vértices, **C** el número de caras y **A** el número de aristas.  
 (Por ejemplo, en un cubo:  $V = 8$ ,  $C = 6$  y  $A = 12$ , y se cumple  $8 + 6 = 12 + 2$ ).

## LAS PROPIEDADES DE LOS SÓLIDOS PLATÓNICOS

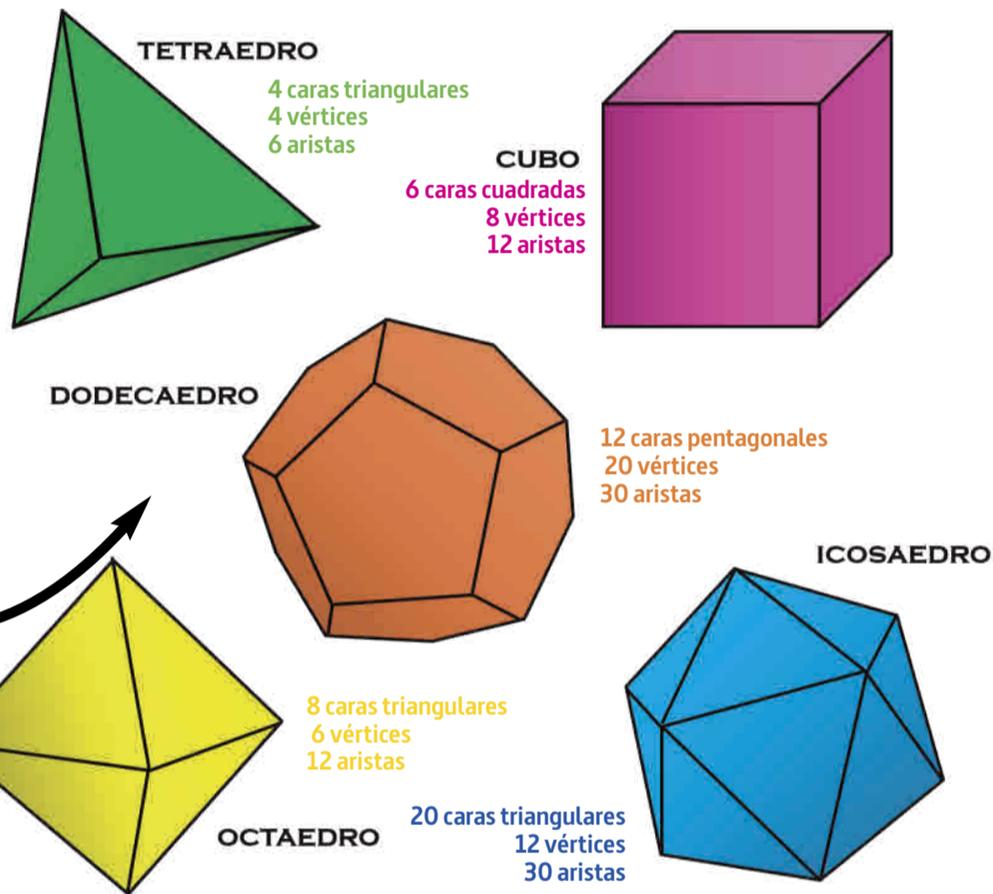
En geometría, un 'poliedro' es un cuerpo compuesto de caras planas ('poli' significa muchas y 'edro' es base o cara). Cada cara es un 'polígono' (un cuadrado, un triángulo, etc.), es decir, una superficie limitada por líneas rectas. Estas rectas son las 'aristas' del poliedro.  
 Los poliedros se nombran con un pre-

fijo según el número de caras: 'tetra' para cuatro, 'penta' para cinco, 'hexa' para seis, etc. Se empieza en cuatro porque es imposible construir un sólido con sólo tres caras planas.

Las caras y las aristas de un poliedro pueden ser desiguales, y entonces hablamos de 'poliedros irregulares'. Por

ejemplo, las pirámides de Egipto son pentaedros irregulares que tienen cinco caras, cuatro triangulares y una cuadrada. Y un tetrabrik es un hexaedro irregular, con seis caras rectangulares de tres tamaños distintos.

Pero los sólidos platónicos son 'poliedros regulares'.



### EN LA NATURALEZA

Muchos minerales adoptan esas morfologías, por ejemplo, los cristales de magnetita son octaedros, los de pirita son dodecaedros y los cristales de sal son cubos. La estructura del virus del SIDA es un icosaedro. Y la estructura de la molécula de metano es un tetraedro.

### SABER MÁS...

Los balones de fútbol son unos poliedros muy curiosos: se llaman 'icosaedros truncados' y tienen 32 caras. Si cogemos un icosaedro y seccionamos todos sus vértices, entonces aparece una cara pentagonal donde antes había un vértice y las antiguas caras triangulares se convierten en hexagonales. Por eso el balón tiene 12 pentágonos y 20 hexágonos.

## CONSTRUIMOS DADOS DE JUEGOS DE ROL

### MATERIALES

Cartulina, tijeras y pegamento.

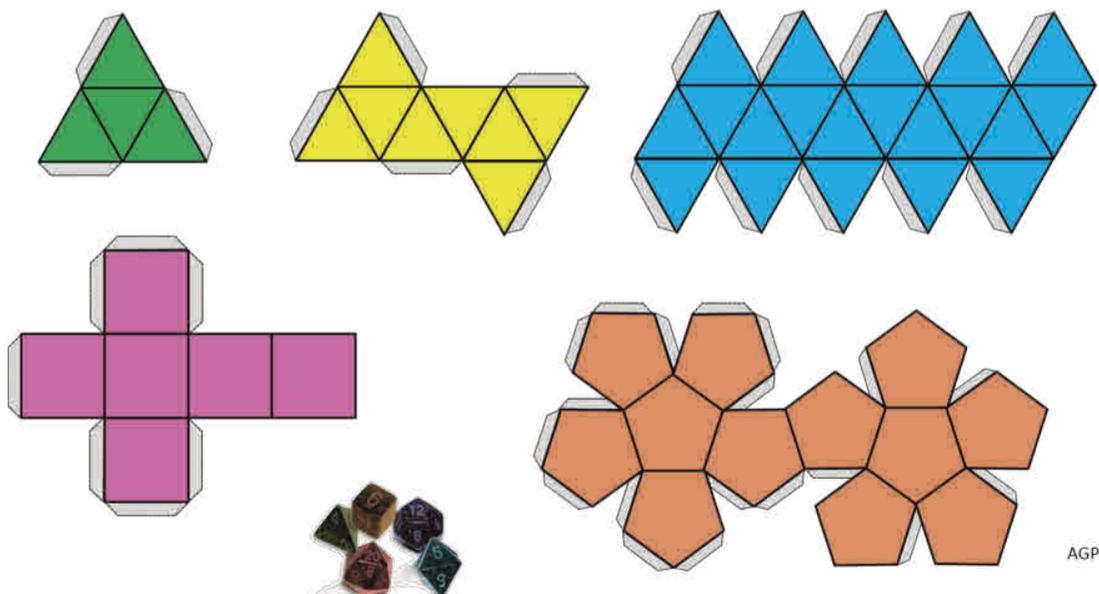
### DADOS DE MUCHAS CARAS

En los juegos de mesa como el parchís o la oca utilizamos dados cúbicos, es decir, dados de seis caras que llevan números del 1 al 6. Pero podemos jugar con otros tipos de dados. Por ejemplo, en los juegos de rol (uno muy conocido es Dragones y Mazmorras) se emplean dados de muchas caras.

Podemos hacer nuestros propios dados de 4, 6, 8, 12 y 20 números con los sólidos platónicos. Copiamos las plantillas del dibujo en una cartulina. Es mejor utilizar un color distinto para cada dado. Escribimos un número en cada cara. Recortamos y pegamos por las solapas. ¡A jugar!

### COMPRUEBA LAS PROPIEDADES

Cuando tengas construidos los dados, cuenta las caras, vértices y aristas de cada uno. Comprueba que se cumplen las propiedades geométricas que hemos indicado antes.



AGP

