

# OMNIPOLIEDRO



# > poliedros regulares

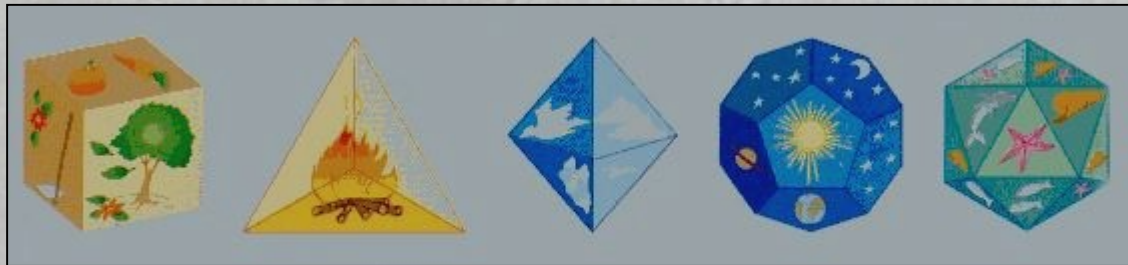
· Un poliedro é **regular** cando todas as súas caras son polígonos regulares idénticos e, ademais, a cada vértice do mesmo chegan o mesmo número de caras. Só existen 5 poliedros regulares:

Nome		Caras	Nº caras	Nº vértices	Nº arestas
Tetraedro		Triángulos	4	4	6
Cubo		Cadrados	6	8	12
Octaedro		Triángulos	8	6	12
Dodecaedro		Pentágonos	12	20	30
Icosaedro		Triángulos	20	12	30

# >os sólidos platónicos

· Os científicos e filósofos gregos realizaron unha descrición xeométrica da estrutura do universo, asociando os poliedros regulares aos catro elementos básicos polos que estaba formada a materia. Platón describiuno na súa obra *Timeo* (s. V a.C.):

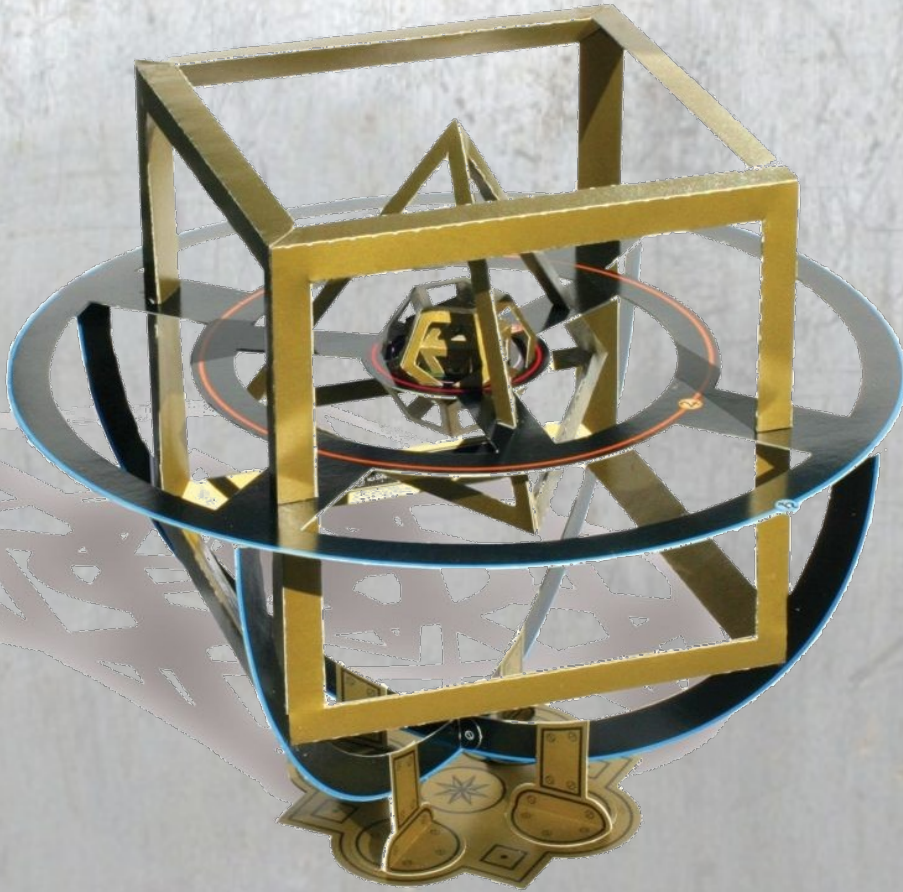
- O **lume** ten a forma do **tetraedro**, pois o lume é o elemento máis pequeno, lixeiro, móbil e agudo.
- A **terra** debe ter a forma do **cubo**, o sólido máis estable dos cinco.
- A **auga**, o máis móbil e fluído dos elementos, debe ter como forma propia o **icosaedro**, o sólido máis próximo á esfera e, polo tanto, o que con maior facilidade pode rodar.
- O **aire**, de tamaño, peso e fluidez en certo modo intermedios, componse de **octaedros**.



-Como xa tiña asignados os catro elementos, deixaba sen parella ao **dodecaedro**, así que o relaciona co **universo**: a forma do dodecaedro é a que os deuses empregan para dispoñer as constelacións nos ceos.

# >o misterio cósmico

·Johannes Kepler estaba convencido de que Deus fixera o mundo seguindo unhas proporcións matemáticas perfectas, feito que plasmou na súa obra *Mysterium Cosmographicum* (1596).



·Cada planeta determina unha esfera que contén a súa órbita. Entre cada dúas esferas, Kepler inscribe un poliedro regular de forma que os seus vértices descansan na esfera exterior e as súas caras tocan o interior desa esfera:

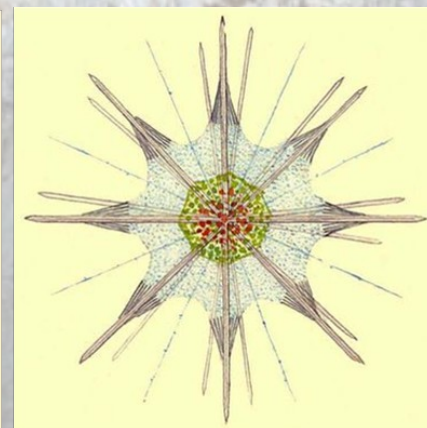
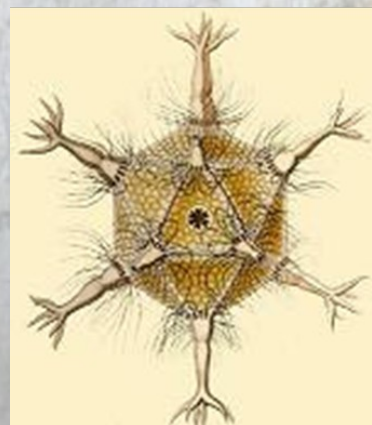
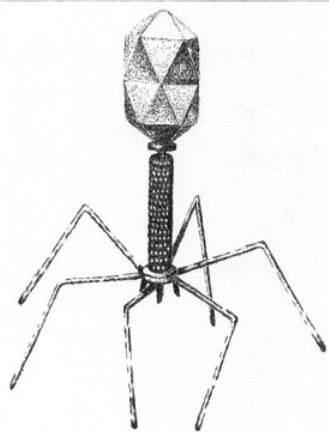
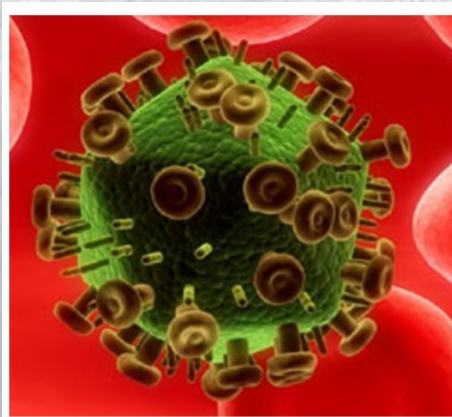
- O **octaedro** entre Mercurio e Venus.
- O **icosaedro** entre Venus e a Terra.
- O **dodecaedro** entre a Terra e Marte.
- O **tetraedro** entre Marte e Xúpiter.
- O **cubo** entre Xúpiter e Saturno.

# >os poliedros na natureza

· Os poliedros aparecen en moitas estrutura da natureza, como por exemplo:

-Algúns virus, como o do SIDA ou do herpes, conteñen formas icosaédricas.

-Hai seres vivos con forma de poliedro, como os radiolarios, un tipo de protozoo.



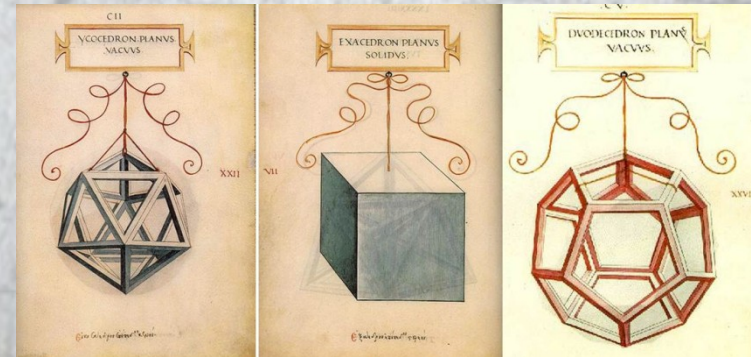
-Os silicatos, os compoñentes máis importantes das rochas, están compostos por silicio e osíxeno que se combinan nunha estrutura tetraédrica.



# >os poliedros na arte

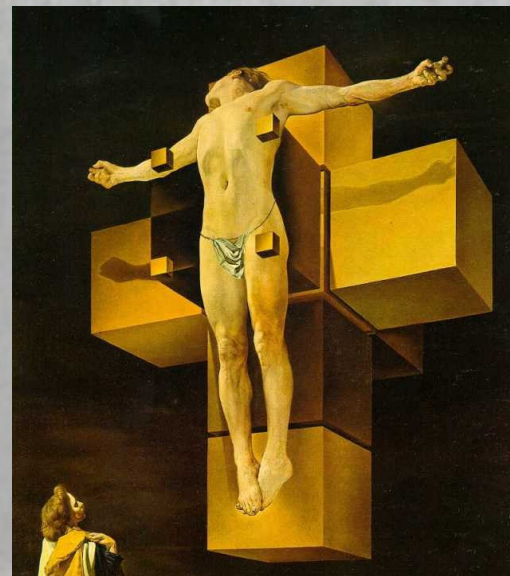
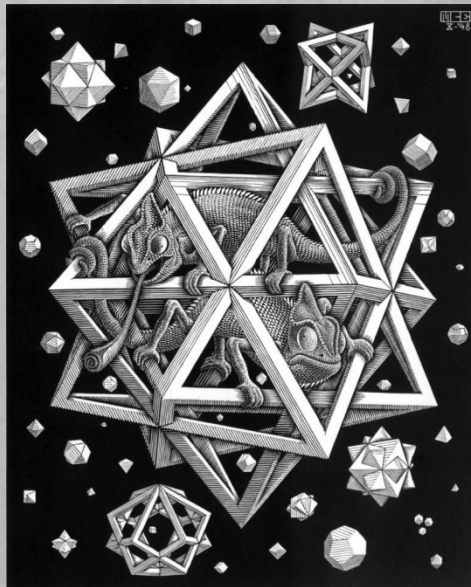
·Ao longo da historia, os poliedros regulares estiveron moi relacionados con distintas manifestacións artísticas, unha veces como símbolos relixiosos, outras como unha forma de representar verdades filosóficas e tamén para establecer relacións científicas.

–As primeiras noticias da utilización de poliedros regulares atopámonas nunhas esferas de pedra en Escocia, datadas no ano 2000 a.C.



–Leonardo da Vinci (1452–1519) realizou unha serie de debuxos para o libro de Luca Pacioli *A divina proporción*.

–Maurits Cornelius Escher (1898–1972) realizou interesantes estudos sobre os poliedros.

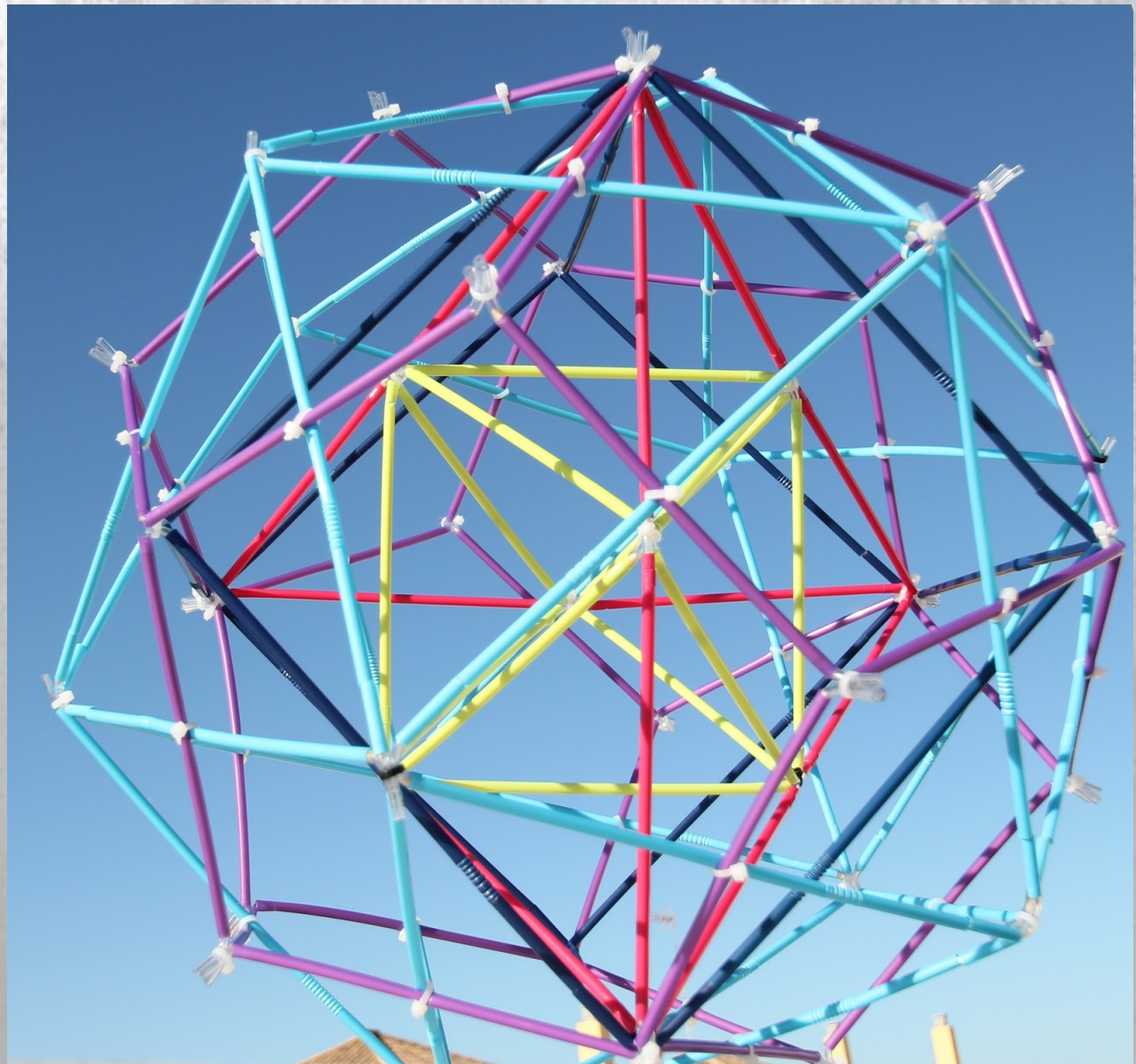


–Salvador Dalí, estudoso da *Divina proporción*, colaborou co matemático Matila C. Ghika na obra *Crucifixión* (1954).

# >o **omnipoliedro**

· **Omnipoliedro** quiere decir “todos os poliedros”. É unha composición realizada cos armazóns dos poliedros regulares, de xeito que os cinco estean inscritos uns dentro dos outros.

· No interior atópase o **octaedro**; os seus vértices sitúanse no centro das arestas do **tetraedro**. Os catro vértices do tetraedro coinciden con outros tantos do **cubo**. As arestas do cubo atópanse sobre as caras do **dodecaedro**. O **icosaedro** proporciona rixidez ao dodecaedro cando as arestas de ambos os dous se cortan nos puntos medios.



Fontes:

- *Teoría de poliedros y construcción de un omnipoliedro.* Vicente Viana Martínez.
- *Un omnipoliedro para el monte Tosal.* José Antonio Mora.

Colaboran na construción:

- Departamento de Soldadura.
- Departamento de Madeira.
- Departamento de Plástica.
- E, por suposto, o alumnado do IES de Salvaterra.



iesdesalvaterra  
departamentodematemáticas

