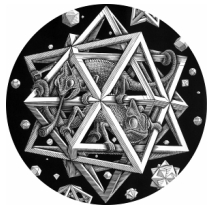


SOLIDOS PLATONICOS (POLIEDROS REGULARES)

NOMBRE: **APELLIDOS:** **CURSO:**

INTRODUCCIÓN:

La primera descripción reconocida de los cinco poliedros regulares es la que hizo Platón (filósofo griego del siglo IV a.C.) en su texto *Timeo*, en el que esboza su mito de la creación. De ahí que también se conozcan como sólidos platónicos. Platón llegó a identificar esta clase de poliedros con el universo y con los elementos que, según él, lo constituyen: tierra, fuego, aire y agua. Identificó el tetraedro con el fuego, por ser el más pequeño y por su sencillez y forma puntiaguda. El icosaedro representaba el agua, por ser el que rueda con más facilidad con su forma más redondeada. El octaedro representaba el aire, por considerarlo un elemento intermedio en tamaño, peso y fluidez entre los dos primeros. La tierra era representada con el cubo, la figura más robusta y estable de todas. Finalmente, el dodecaedro fue declarado por Platón símbolo del universo, al considerar que tenía la forma con la que los dioses habían dispuesto las constelaciones en los cielos.

ACTIVIDAD 1:

Montar en 3D los cinco poliedros regulares.

ACTIVIDAD 2:

Completar la tabla sobre poliedros regulares.

- **FORMULA DE EULER:** **C+V-A =2** Donde **C** es el número de caras, **V** el número de vértices y **A** es el número de aristas.
- Si se dibuja un poliedro empleando como vértices los centros de las caras de un poliedro regular se obtiene otro poliedro regular llamado poliedro conjugado o dual del primero con tantos vértices como caras tenía el original, y el mismo número de aristas.

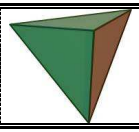
ACTIVIDAD 3:

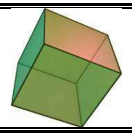
Imagina que cada poliedro regular es un mundo en miniatura, como la Tierra, pero en lugar de tener forma de esfera (ligeramente achatada por los polos) tiene la forma de cada uno de los sólidos platónicos. Cada vértice representa un país de este imaginario mundo y cada arista representa la única forma de ir de un país a otro.

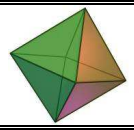
El objetivo es dar una vuelta alrededor de nuestro mundo imaginario visitando una y sólo una vez cada país. Hay que hacerlo con todos los poliedros.

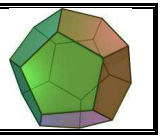
ACTIVIDAD 4:

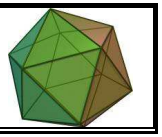
Continuando con nuestro mundo imaginario, esta vez en el octaedro, hay que conseguir recorrer todos los caminos (aristas) que comunican los distintos países una sola vez sin repetir ningún camino. El octaedro es el único de los poliedros regulares que tiene la característica de ser posible pasar por todas y cada una de las aristas una única vez.

TETRAEDRO		CARAS		FORMULA DE EULER
		ARISTAS		
		VÉRTICES		
POLIEDRO CONJUGADO		CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE		
		VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA		
		ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE		

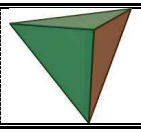
HEXAEDRO (CUBO)		CARAS		FORMULA DE EULER
		ARISTAS		
		VÉRTICES		
POLIEDRO CONJUGADO		CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE		
		VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA		
		ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE		

OCTAEDRO		CARAS		FORMULA DE EULER
		ARISTAS		
		VÉRTICES		
POLIEDRO CONJUGADO		CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE		
		VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA		
		ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE		

DODECAEDRO		CARAS		FORMULA DE EULER
		ARISTAS		
		VÉRTICES		
POLIEDRO CONJUGADO		CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE		
		VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA		
		ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE		

ICOSAEDRO		CARAS		FORMULA DE EULER
		ARISTAS		
		VÉRTICES		
POLIEDRO CONJUGADO		CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE		
		VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA		
		ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE		

TETRAEDRO



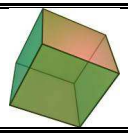
CARAS	4
ARISTAS	6
VÉRTICES	4

FORMULA DE EULER: $4 + 4 - 6 = 2$

CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE	3
VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA	3
ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE	3

POLIEDRO CONJUGADO	TETRAEDRO

HEXAEDRO (CUBO)



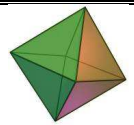
CARAS	6
ARISTAS	12
VÉRTICES	8

FORMULA DE EULER: $6 + 8 - 12 = 2$

CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE	3
VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA	4
ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE	3

POLIEDRO CONJUGADO	OCTAEDRO

OCTAEDRO



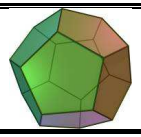
CARAS	8
ARISTAS	12
VÉRTICES	6

FORMULA DE EULER: $8 + 6 - 12 = 2$

CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE	4
VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA	3
ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE	4

POLIEDRO CONJUGADO	HEXAEDRO (CUBO)

DODECAEDRO



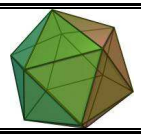
CARAS	12
ARISTAS	30
VÉRTICES	20

FORMULA DE EULER: $12 + 20 - 30 = 2$

CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE	3
VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA	5
ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE	3

POLIEDRO CONJUGADO	ICOSAEDRO

ICOSAEDRO



CARAS	20
ARISTAS	30
VÉRTICES	12

FORMULA DE EULER: $20 + 12 - 30 = 2$

CARAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTICE	5
VÉRTICES CONTENIDOS EN CADA CARA	3
ARISTAS CONCURRENTES EN CADA VÉRTTICE	5

POLIEDRO CONJUGADO	DODECAEDRO