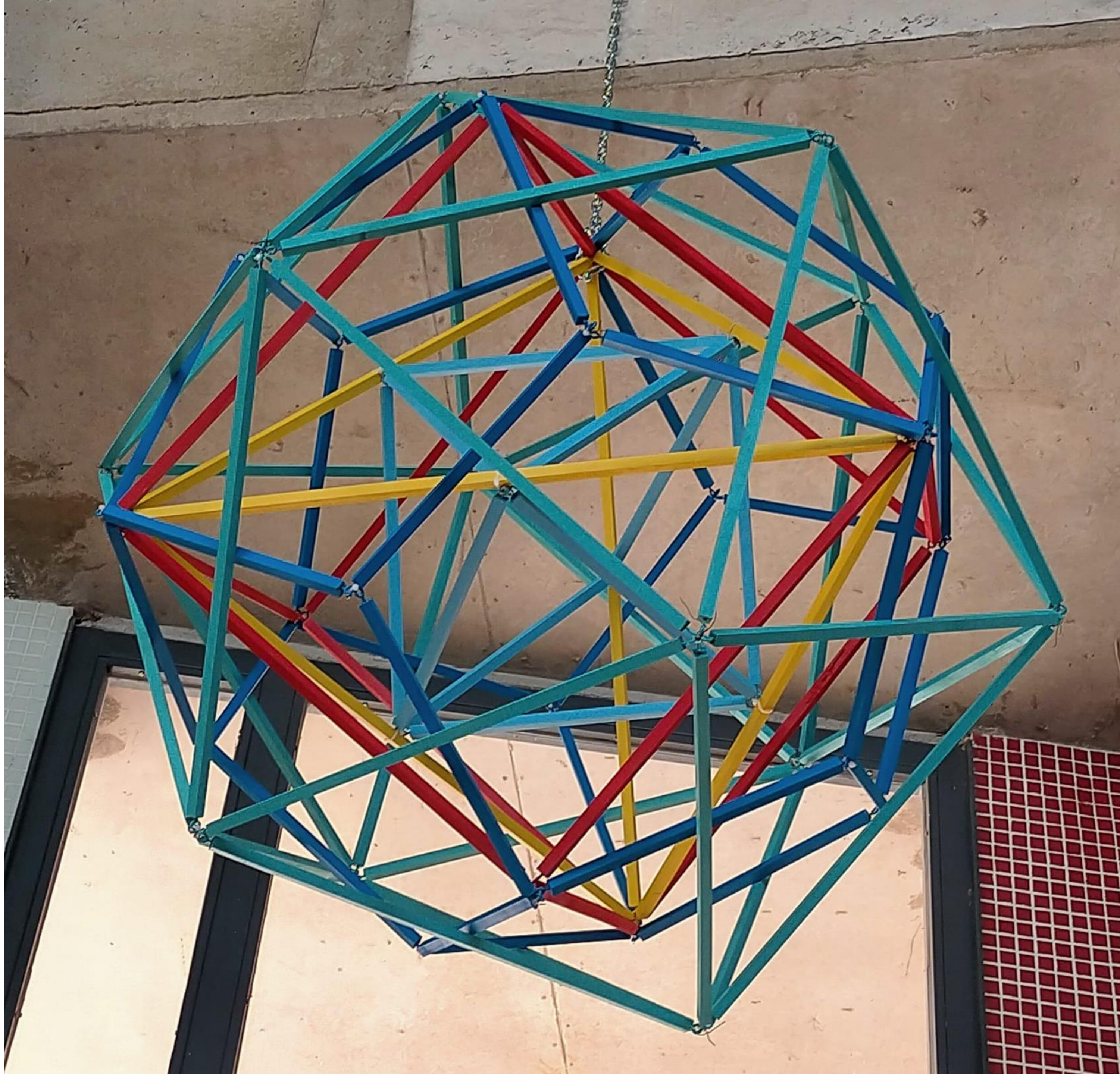
III JORNADA REGIONAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

Estudio multidisciplinar de los omnipoliedros

Diego Jesús Arrebola Serrano

Profesor de Matemáticas

IES Hernán Pérez del Pulgar – Ciudad Real



UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

FCyTQ Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas

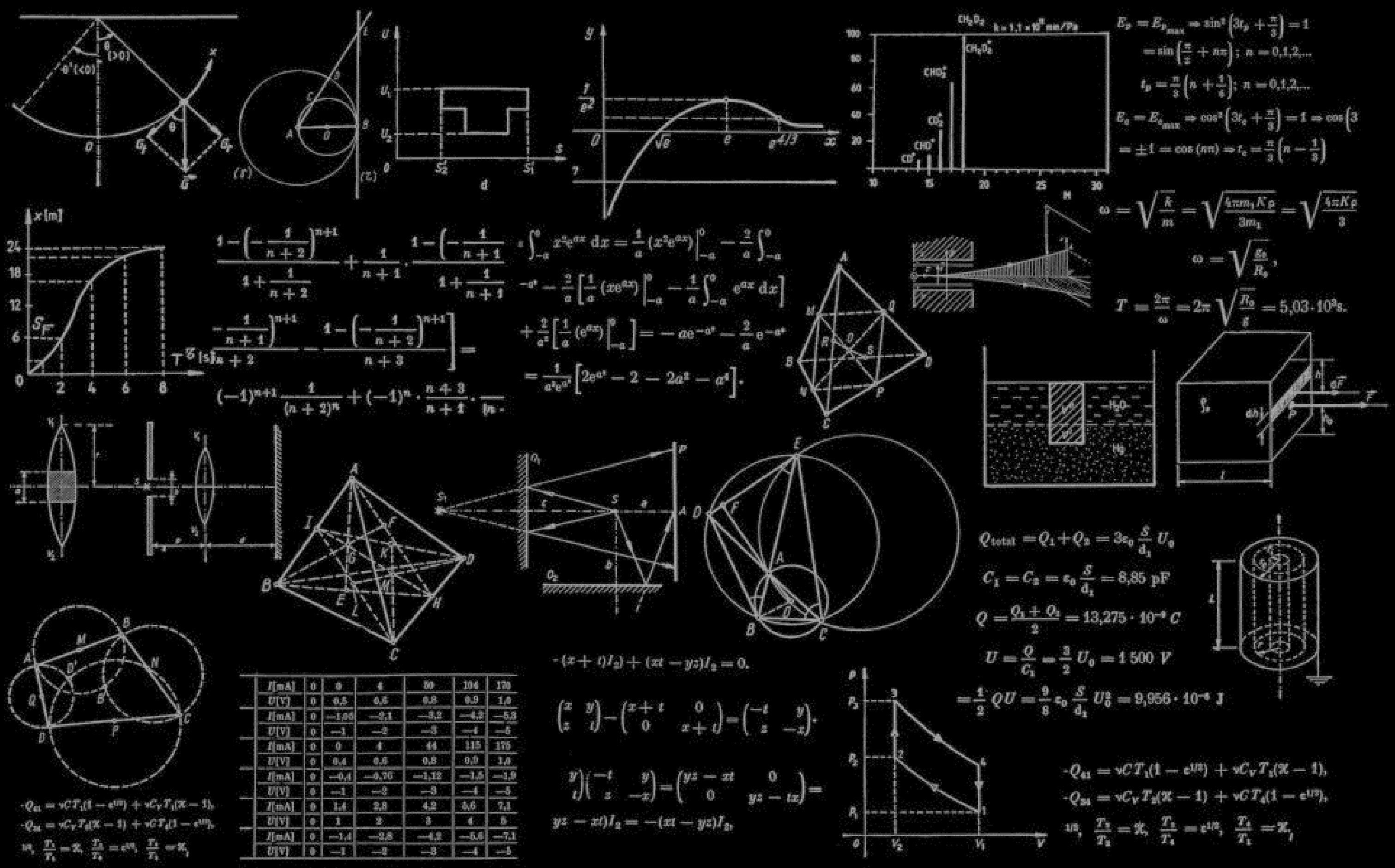
IES Guadiana

IES Hernán Pérez del Pulgar

I.E.S. ANTONIO CALVÍN

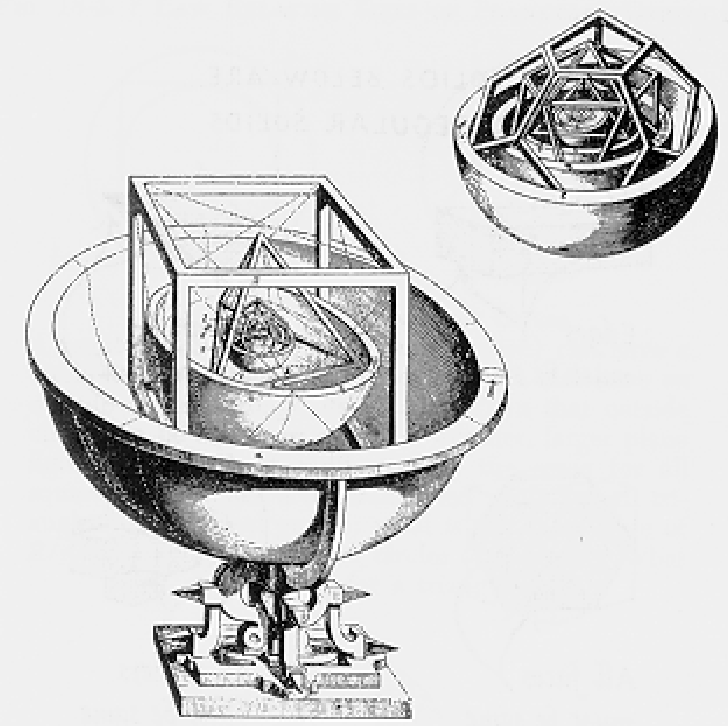
IES CAMPO DE CALATRAVA

GRUPO DE TRABAJO + INTERCENTROS + INTERDISCIPLINAR



GEOMETRÍA + TRABAJO MANIPULATIVO + ESTÉTICA

ESTABLECER UN MARCO TEÓRICO

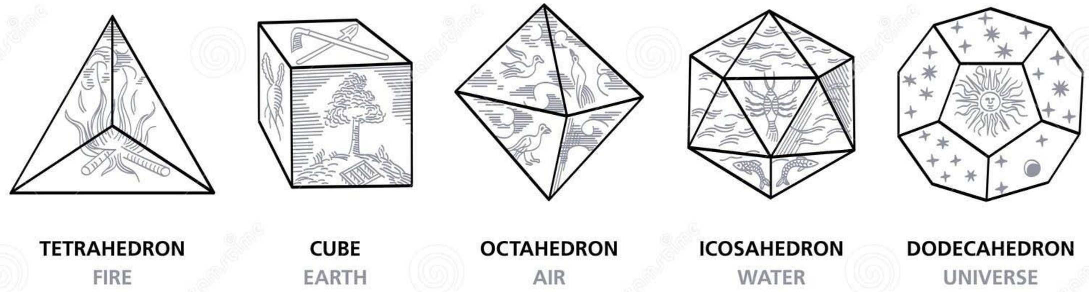


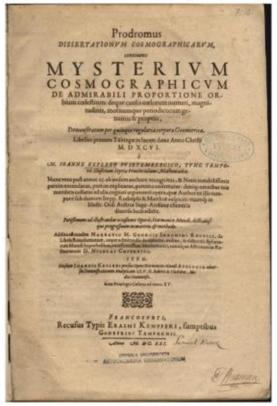
1. Introducción.
2. Poliedros (Definiciones, clasificación, dualidad, Teorema de Euler).
3. Sólidos platónicos.
4. Razón y proporción.
5. Proporciones y razones presentes en los sólidos platónicos.
6. Las proporciones y los sólidos platónicos en la historia del arte.
7. Omnipoliedro.

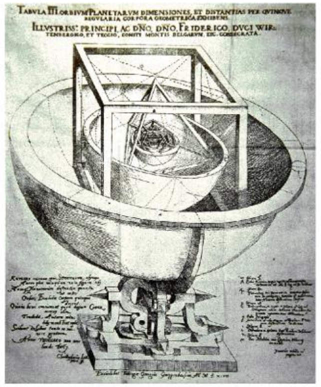
DESARROLLAR ACTIVIDADES DE AULA

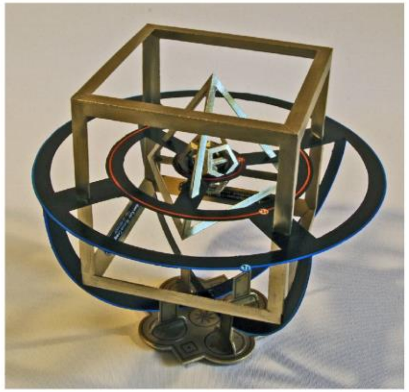
1. Preparación de listones de madera.
2. Construcción de los sólidos platónicos con pajitas de papel e hilo.
3. Construcción de poliedros en gominolas.
4. Relación de los sólidos platónicos con el arte y pintado de listones.
5. Construcción del Omnipoliedro.

MARCO TEÓRICO: historia, definiciones y propiedades de los poliedros





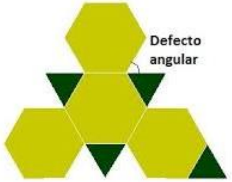


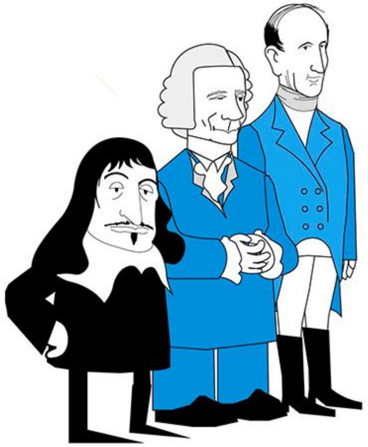


Descartes

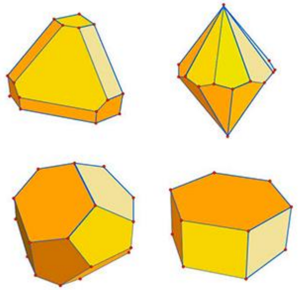
Euler

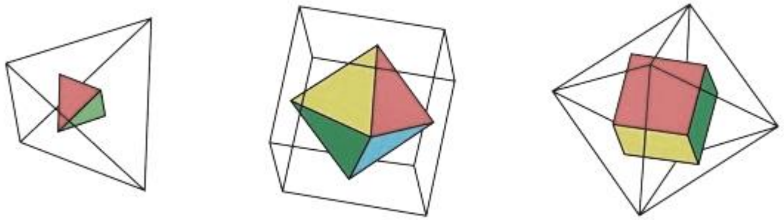
Cauchy

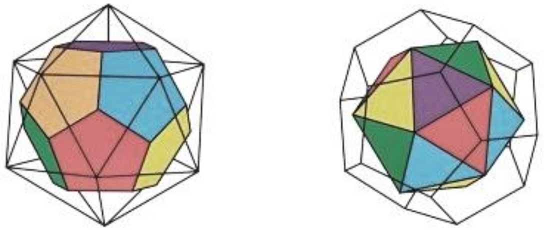




$V - A + C = 2$

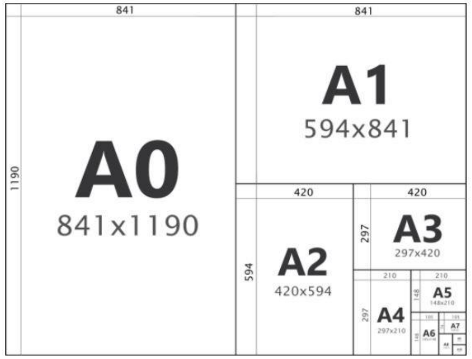


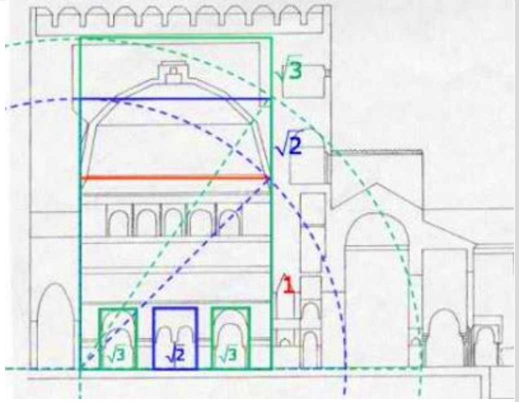




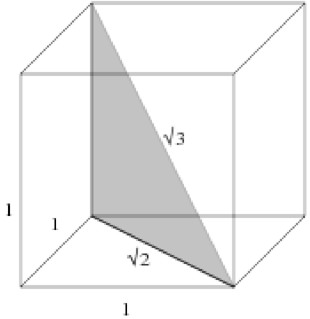
Dualidad

MARCO TEÓRICO: Proporcionalidad

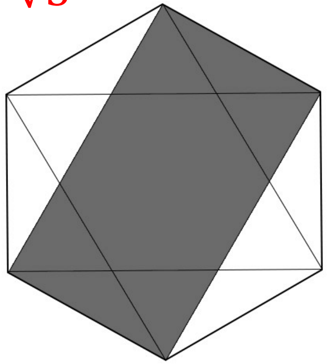


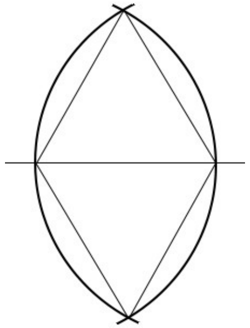


√2



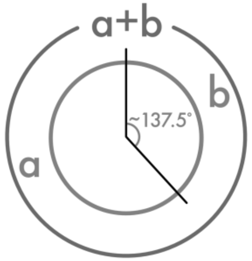
√3

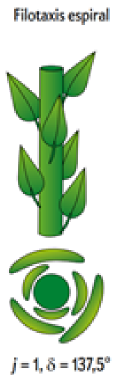


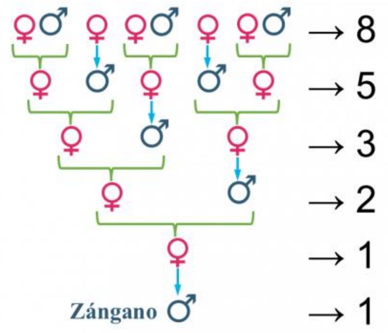


$$\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1{,}61803...$$

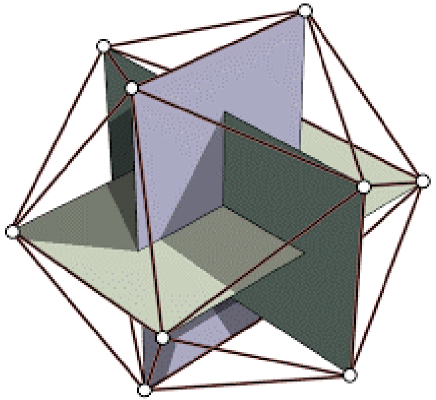
$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \phi$$

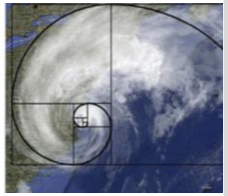


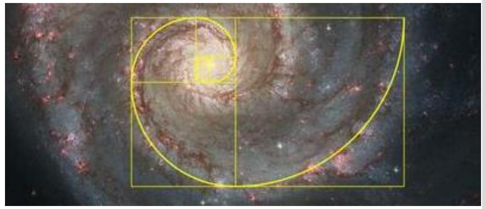


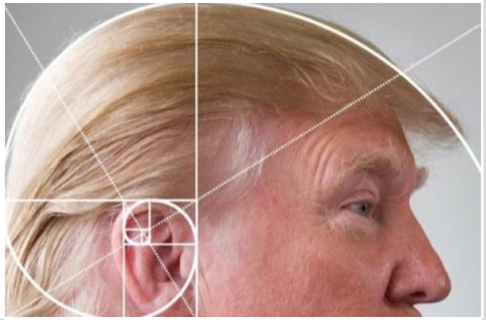


$$\lim_{n\to\infty} \frac{F_{n+1}}{F_n} = \Phi$$

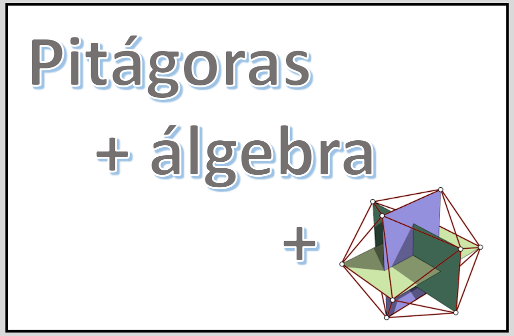


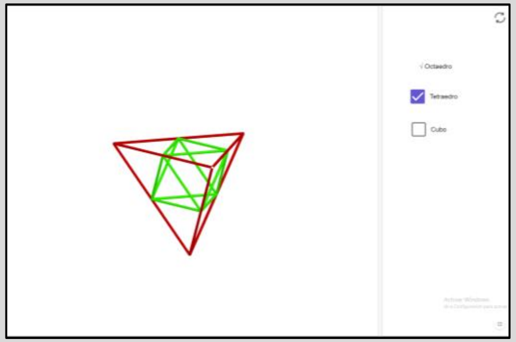


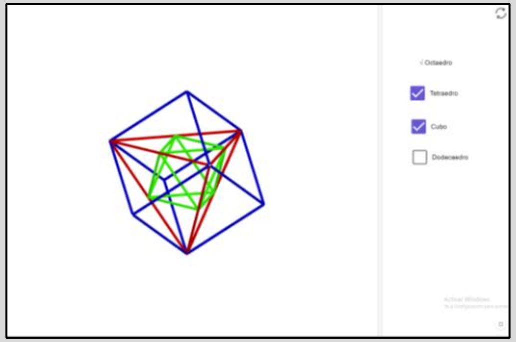


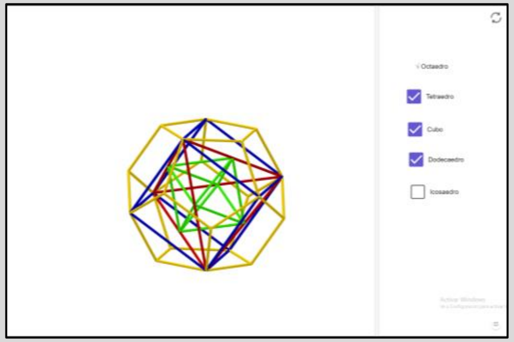


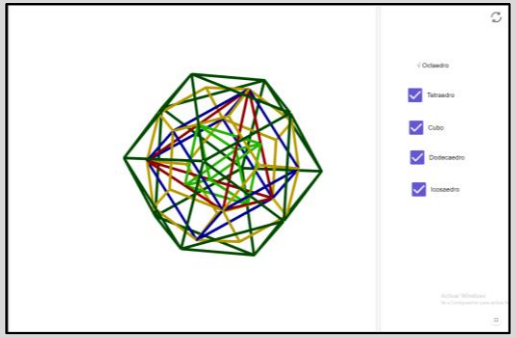
OMNIPOLIEDRO: Pedro Puig Adam











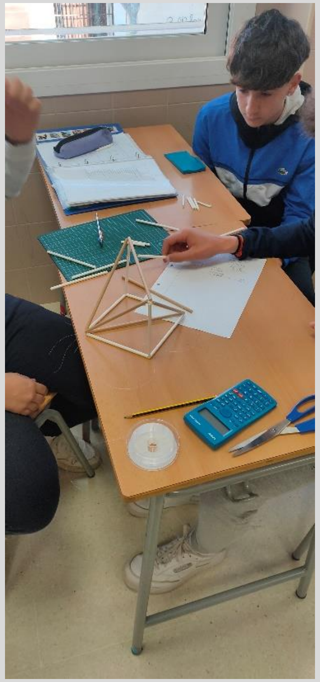
Pepe Muñoz: https://www.geogebra.org/m/bvYhyepK

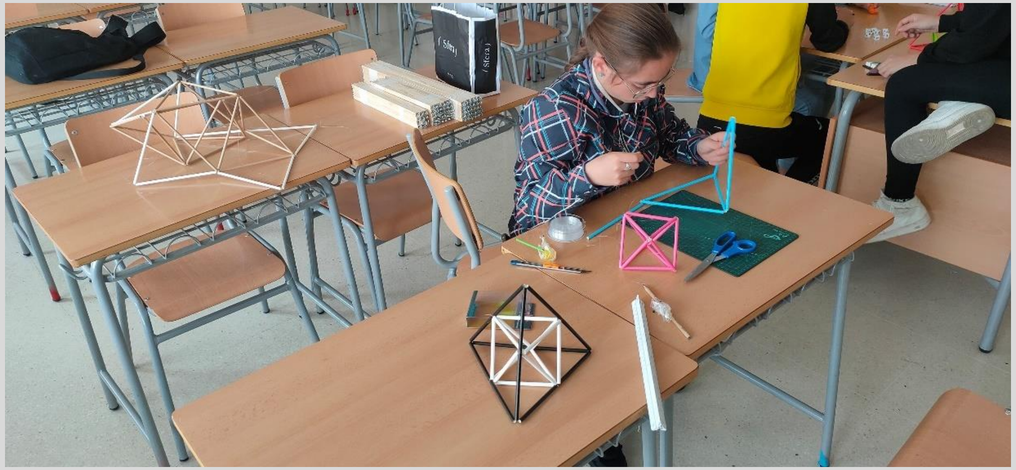
La idea del Omnipoliedro surgió en la clase del gran matemático y estudioso de la didáctica de las matemáticas D. Pedro Puig Adam (1900-1960) con sus alumnos en el Instituto San Isidro de Madrid.

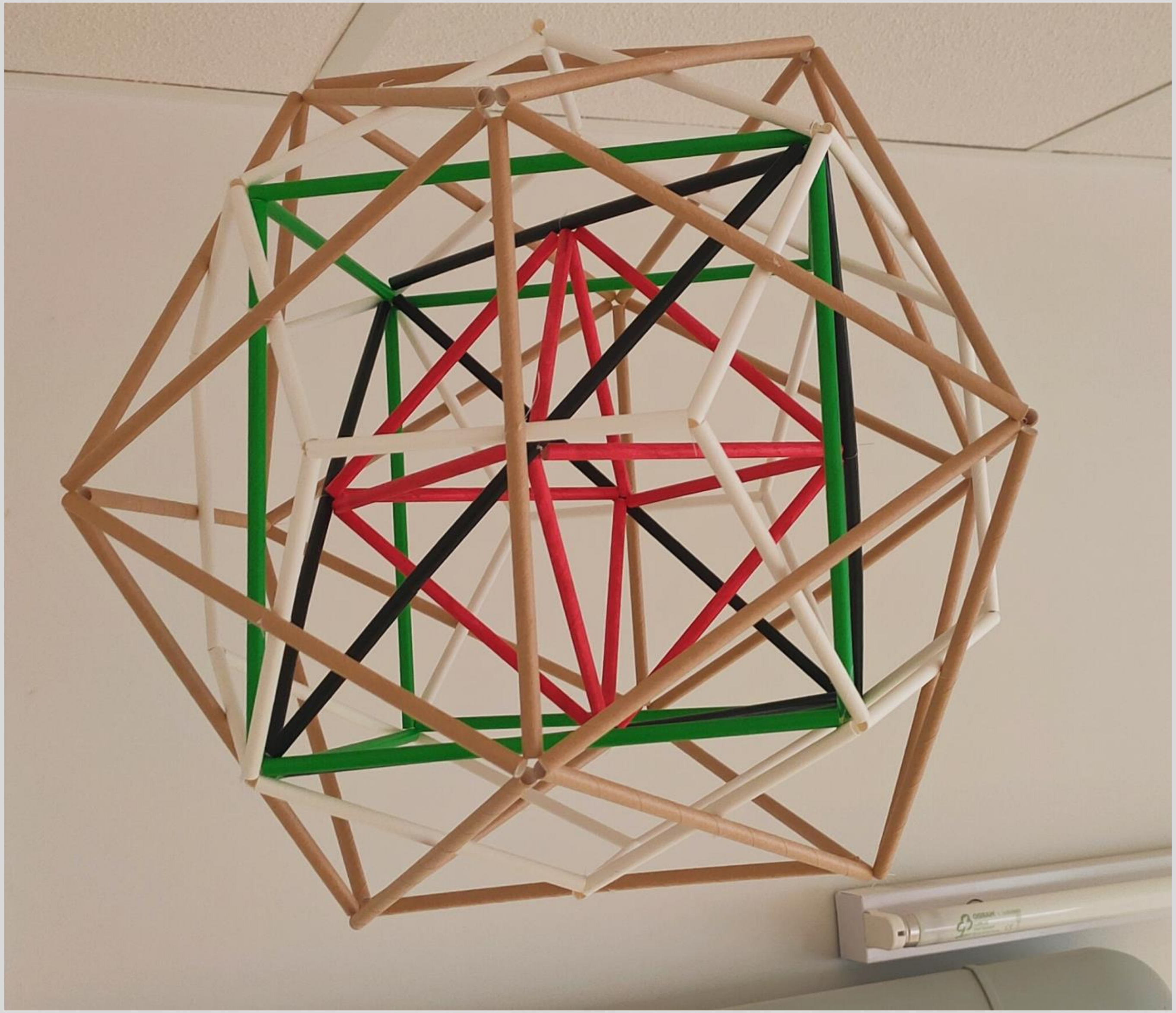
Poliedro	**Aristas**	**Vértices**	**Razón entre aristas**	**Diámetro ≈ 150 cm**	**Diámetro ≈ 100 cm**
ICOSAEDRO	30	12	x	80,0	55,0
DODECAEDRO	30	20	$x \cdot \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$	49,4	33.99
CUBO	12	8	x	80,0	55,0
TETRAEDRO	6	4	$\sqrt{2} \cdot x$	113,1	77,78
OCTAEDRO	12	6	$\frac{\sqrt{2} \cdot x}{2}$	56,6	38.89

ACTIVIDADES DE AULA: Preparación de listones de madera.

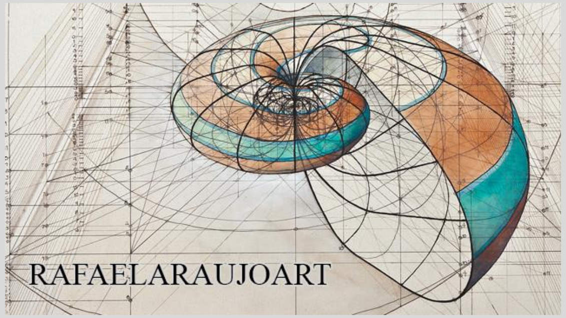
ACTIVIDADES DE AULA: Construcción de sólidos platónicos con pajitas de papel e hilo



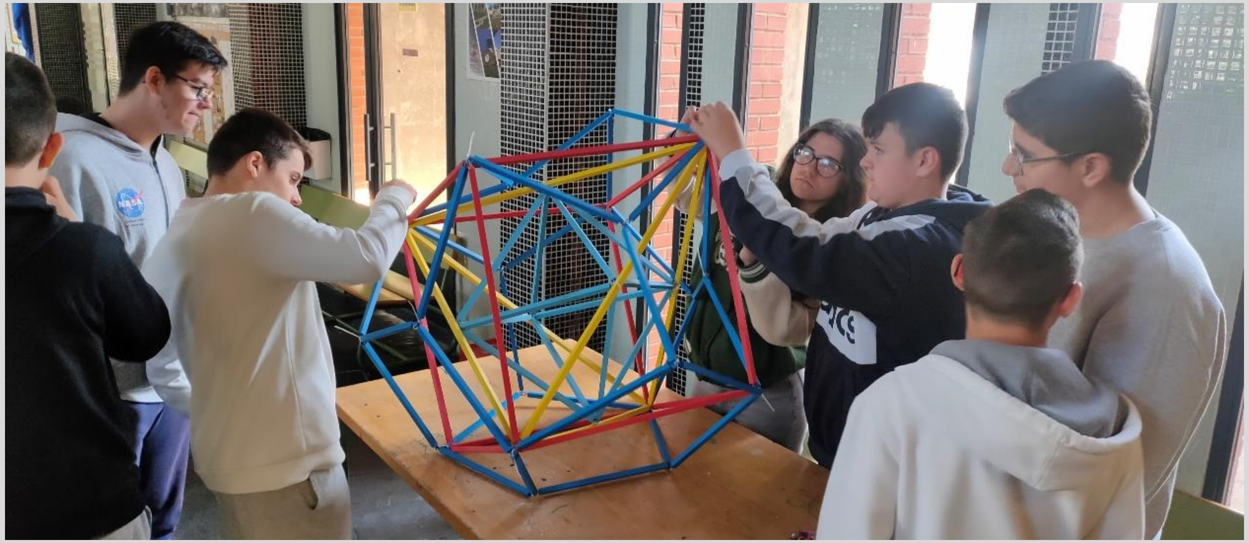


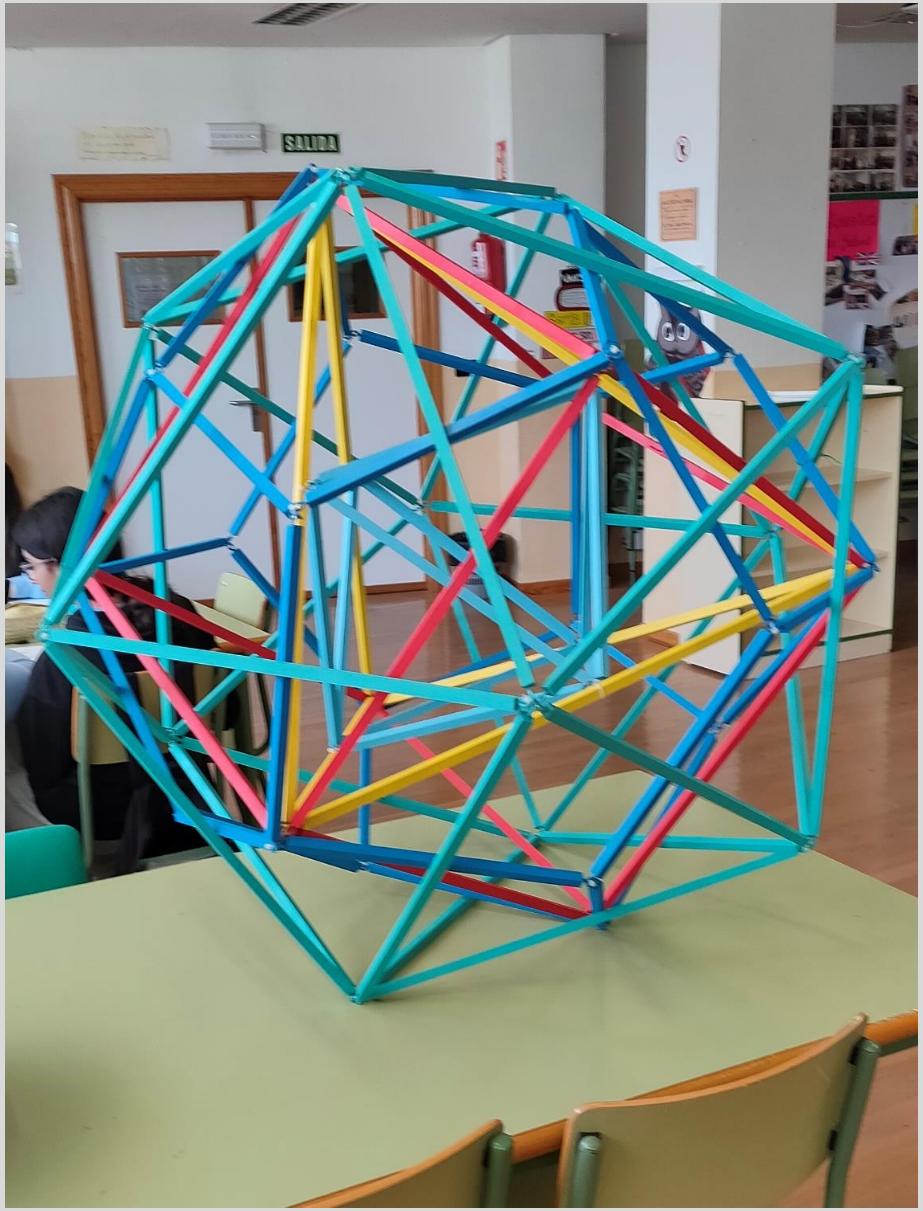


ACTIVIDADES DE AULA: Sólidos platónicos en el arte y pintado de listones



ACTIVIDADES DE AULA: Construcción del Omnipoliedro





IES HPP
Hernán Pérez del Pulgar

IES
CAMPO DE CALATRAVA

PROFESORADO QUE HA PARTICIPADO EN EL PROYECTO

IES Guadiana	Diego Jesús Arrebola Serrano	Matemáticas
	Pedro García Esteban	Plástica
	Vanesa Molina Huertas	Plástica
	Ana Isabel Poyatos Sánchez	Plástica
IES Hernán Pérez del Pulgar	Sergio Peco Parente	Matemáticas
IES Antonio Calvín	María del Mar Arrabal Hidalgo	Plástica
	Miguel Ángel Barba Bautista	Plástica
	Rosa María Barba Contreras	Matemáticas
	Enrique Peces Hernández	F.P. Madera
IES Campo de Calatrava	Eduardo Calle Calahorra	Matemáticas
	Alicia Casero Olivares	Matemáticas
	Saul Salvador Ciudad Trujillo	Matemáticas