

# xeometría da forma arquitectónica

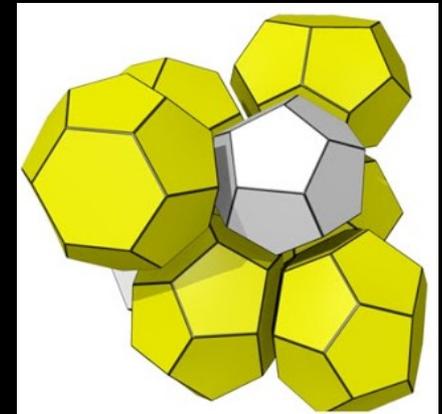
## departamento de expresión gráfica arquitectónica

profesor: pablo costa buján

# 01

### BLOQUE 1: otras superficies poliedrales

- A - poliedros semi-regulares - sólidos arquimedianos
- B - composiciones y teselados con distintos tipos de poliedros
- C - prismas y antiprismas arquimedianos



Estudio y montaje realizado con fines exclusivamente docentes por el profesor Pablo Costa Buján para la asignatura de “Xeometría da Forma Arquitectónica” de la ETSA de A Coruña, Galicia.

Exposición de carácter gráfico, plástico y sonoro que pretende potenciar, con pequeños fragmentos de obras ajenas aisladas, ya divulgadas, análisis, comentarios o juicios críticos de diversos autores y su obra; también ilustrando las distintas actividades educativas del aula.

Su reproducción, distribución y comunicación se enmarca en los parámetros legales redactados según Ley 23/2006, de 7 de julio, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por el RD 1/1996, de 12 de abril; por ello se establecen las referencias de autoría de su contenido, atendiendo a los esquemas, conceptos, imágenes y vídeos que se muestran. Su visualización, reproducción, grabación en soporte informático o impresión se concibe, específicamente, como material didáctico. En ningún caso se permite el uso lucrativo, comercial, del presente documento. Los derechos de reproducción serán los establecidos por los titulares de la propiedad intelectual referenciada en los créditos o fichas técnicas adjuntos al final del presente documento, según está regulado en la normativa legal de aplicación

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES : SIMBOLOGÍA (DENOMINACIÓN); CÓDIGO (TIPO DE CARAS QUE INCIDEN EN UN VÉRTICE)

- Los poliedros semi-regulares son poliedros convexos.
- Todas sus caras con polígonos regulares de lado igual pero de especies distintas.
- Todos sus ángulos poliedros son iguales pero NO regulares.
- Todos son inscribibles en una esfera pero no pueden circunscribirse a otra concéntrica.
- ARQUÍMEDES demostró que son 13 y se derivan de los poliedros regulares, por lo que también se denominan Arquimedianos.

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES : SIMBOLOGÍA (DENOMINACIÓN); CÓDIGO (TIPO DE CARAS QUE INCIDEN EN UN VÉRTICE)

- Los poliedros semi-regulares son poliedros convexos.
- Todas sus caras con polígonos regulares de lado igual pero de especies distintas.
- Todos sus ángulos poliedros son iguales pero NO regulares.
- Todos son inscribibles en una esfera pero no pueden circunscribirse a otra concéntrica.
- ARQUÍMEDES demostró que son 13 y se derivan de los poliedros regulares, por lo que también se denominan Arquimedianos.

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES : SIMBOLOGÍA (DENOMINACIÓN); CÓDIGO (TIPO DE CARAS QUE INCIDEN EN UN VÉRTICE)

- Los poliedros semi-regulares son poliedros convexos.
- Todas sus caras con polígonos regulares de lado igual pero de especies distintas.
- Todos sus ángulos poliedros son iguales pero NO regulares.
- Todos son inscribibles en una esfera pero no pueden circunscribirse a otra concéntrica.
- ARQUÍMEDES demostró que son 13 y se derivan de los poliedros regulares, por lo que también se denominan Arquimedianos.

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES : SIMBOLOGÍA (DENOMINACIÓN); CÓDIGO (TIPO DE CARAS QUE INCIDEN EN UN VÉRTICE)

- Los poliedros semi-regulares son poliedros convexos.
- Todas sus caras con polígonos regulares de lado igual pero de especies distintas.
- Todos sus ángulos poliedros son iguales pero NO regulares.
- **Todos son inscriptibles en una esfera pero no pueden circunscribirse a otra concéntrica.**
- ARQUÍMEDES demostró que son 13 y se derivan de los poliedros regulares, por lo que también se denominan Arquimedianos.

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES : SIMBOLOGÍA (DENOMINACIÓN); CÓDIGO (TIPO DE CARAS QUE INCIDEN EN UN VÉRTICE)

- Los poliedros semi-regulares son poliedros convexos.
- Todas sus caras con polígonos regulares de lado igual pero de especies distintas.
- Todos sus ángulos poliedros son iguales pero NO regulares.
- Todos son inscribibles en una esfera pero no pueden circunscribirse a otra concéntrica.
- **ARQUÍMEDES demostró que son 13 y se derivan de los poliedros regulares, por lo que también se denominan Arquimedianos.**

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES PARALELAS A LAS ARISTAS MÁS SIMÉTRICAS

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES PARALELAS A LAS ARISTAS MÁS SIMÉTRICAS

ROTACIÓN, POR INSCRIPCIÓN O GIRO EN CARAS DE POLIGONOS SEMEJANTES

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

FORMALIZACIÓN

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

ARISTA INICIO

PUNTOS A 1/3

PUNTOS A 1/2

PUNTOS 1/2

PUNTOS A 1/3

PUNTOS A 1/3

DIV.PROP.ARISTAS SEMEJANTES

INVERSIÓN HOMOT. DE LAS CARAS

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

FORMALIZACIÓN

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES PARALELAS A LAS ARISTAS MÁS SIMÉTRICAS

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

ARISTA INICIO

INVERSIÓN HOMOT. DE LAS CARAS

POR HOMOTECIA DE LAS CARAS EN REL. A SUS CENTROS

DUPLICIDAD DE ARISTAS

DUPLICIDAD DE ARISTAS

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

FORMALIZACIÓN

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES PARALELAS A LAS ARISTAS MÁS SIMÉTRICAS

ROTACIÓN, POR INSCRIPCIÓN O GIRO EN CARAS DE POLIGONOS SEMEJANTES

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

ARISTAS INICIO

GIRO EN CARAS

GIRO, ROTACIÓN EN CARAS

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA DE GENERACIÓN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS POLIEDROS SEMI-REGULARES

FORMALIZACIÓN

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES SIMÉTRICAS

GENERACIÓN A PARTIR DE SECCIONES PARALELAS A LAS ARISTAS MÁS SIMÉTRICAS

ROTACIÓN, POR INSCRIPCIÓN O GIRO EN CARAS DE POLIGONOS SEMEJANTES

Símbolo	Nombre	Código	Caras	Vértices	Poliedro base
A I	TETRAEDRO TRUNCADO	(3,6,6)	$4C_3 + 4C_6 = 8$	12	T
A II	CUBOCTAEDRO	(3,4,3,4)	$6C_4 + 8C_3 = 14$	12	C, O
A III	ICOSIDODECAEDRO O TRIACONTÁGONO	(3,5,3,5)	$12C_5 + 20C_3 = 32$	30	D, I
A IV	OCTAEDRO TRUNCADO O POL. DE LORD KELVIN	(4,6,6)	$8C_6 + 6C_4 = 14$	24	C, O
A V	ICOSAEDRO TRUNCADO	(5,6,6)	$20C_6 + 12C_5 = 32$	60	D, I
A VI	CUBO TRUNCADO	(3,8,8)	$6C_8 + 8C_3 = 14$	24	C, O
A VII	DODECAEDRO TRUNCADO	(3,10,10)	$12C_{10} + 20C_3 = 32$	60	D, I
A VIII	PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO	(3,4,4,4)	$18C_4 + 8C_3 = 26$	24	C, O
A IX	PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO	(3,4,5,4)	$12C_5 + 30C_4 + 20C_3 = 62$	60	D, I
A X	GRAN ROMBICUBOCTAEDRO	(4,6,8)	$6C_8 + 8C_6 + 12C_4 = 26$	48	C, O
A XI	GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO	(4,6,10)	$12C_{10} + 20C_6 + 30C_4 = 62$	120	D, I
A XII	CUBO ACHATADO	(3,3,3,3,4)	$6C_4 + 32C_3 = 38$	24	C, O
A XIII	DODECAEDRO ACHATADO	(3,3,3,3,5)	$12C_5 + 80C_3 = 92$	60	D, I

ARISTA INICIO

PUNTOS A 1/3

PUNTOS A 1/2

PUNTOS 1/2

PUNTOS A 1/3

PUNTOS A 1/3

DIV.PROP.ARISTAS SEMEJANTES

INVERSIÓN HOMOT. DE LAS CARAS

INVERSIÓN HOMOT. DE LAS CARAS

DUPLICIDAD DE ARISTAS

DUPLICIDAD DE ARISTAS

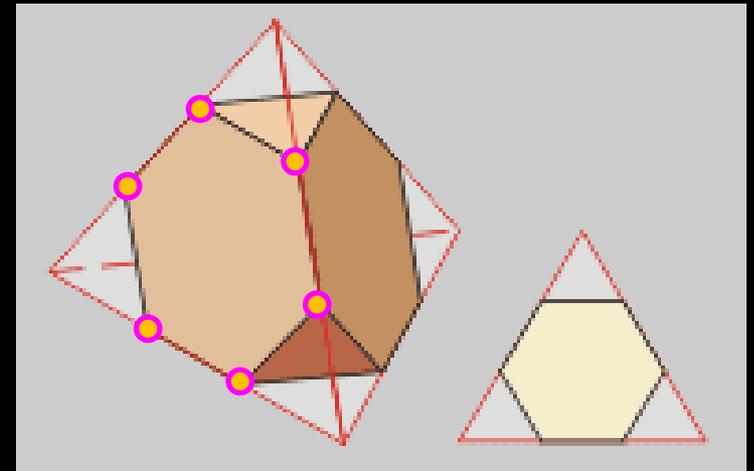
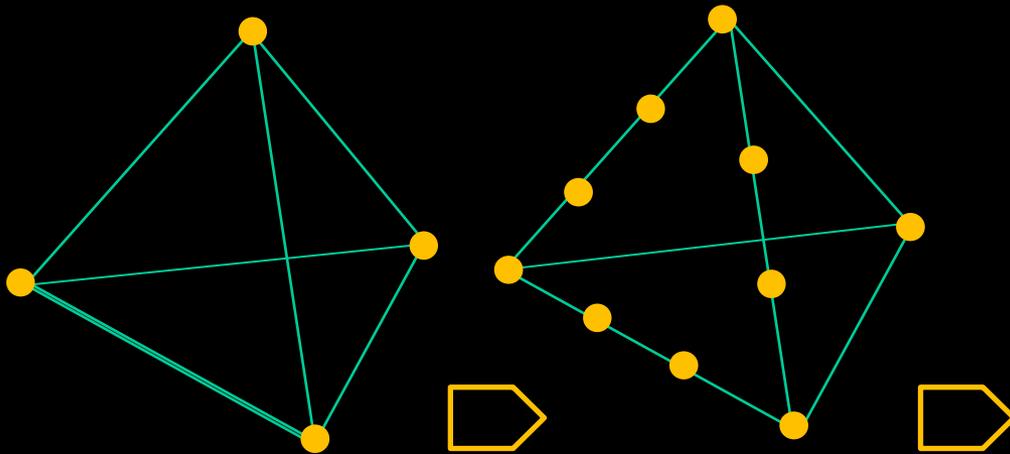
GIRO EN CARAS

GIRO, ROTACIÓN EN CARAS

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

### A I - TETRAEDRO TRUNCADO



**PROCEDIMIENTO:** por secciones simétricas respecto los vértices.

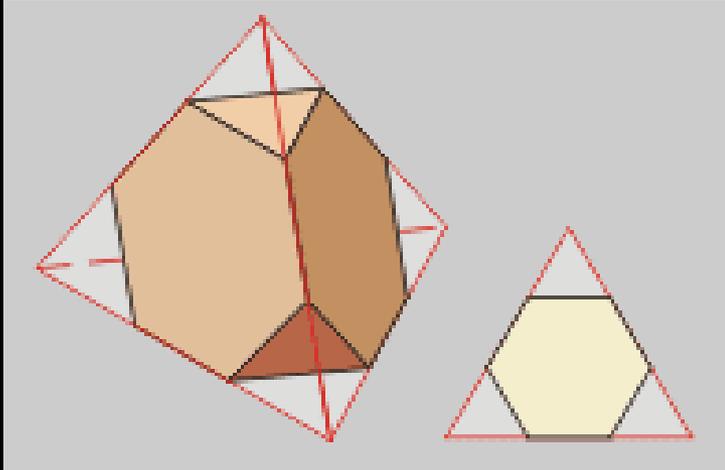
generación a partir del tetraedro

Uniendo los puntos tercios de las aristas

## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

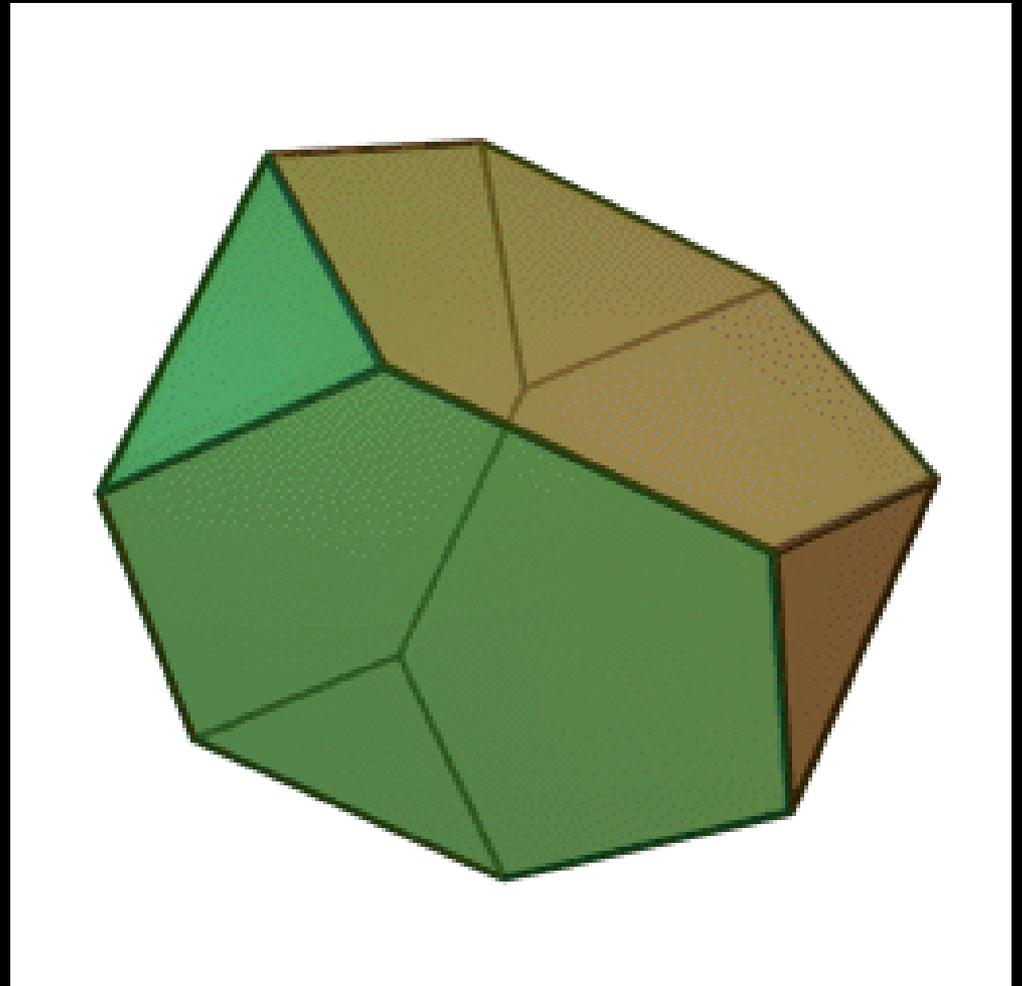
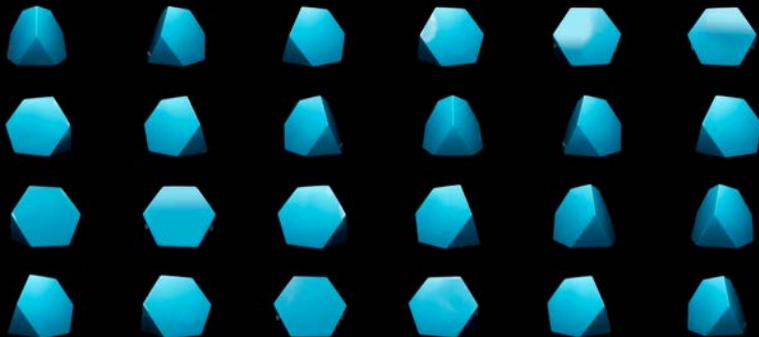
parte primera, poliedros

### A I - TETRAEDRO TRUNCADO



#### PROCEDIMIENTO:

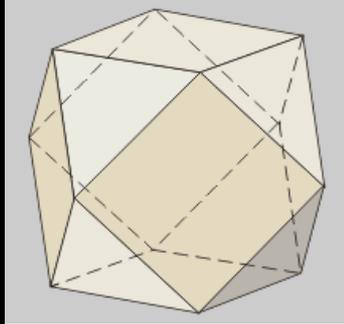
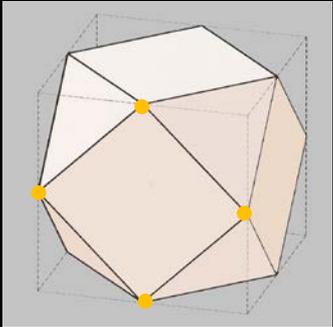
Uniendo los puntos tercios de las aristas



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

### A II - CUBOCTAEDRO

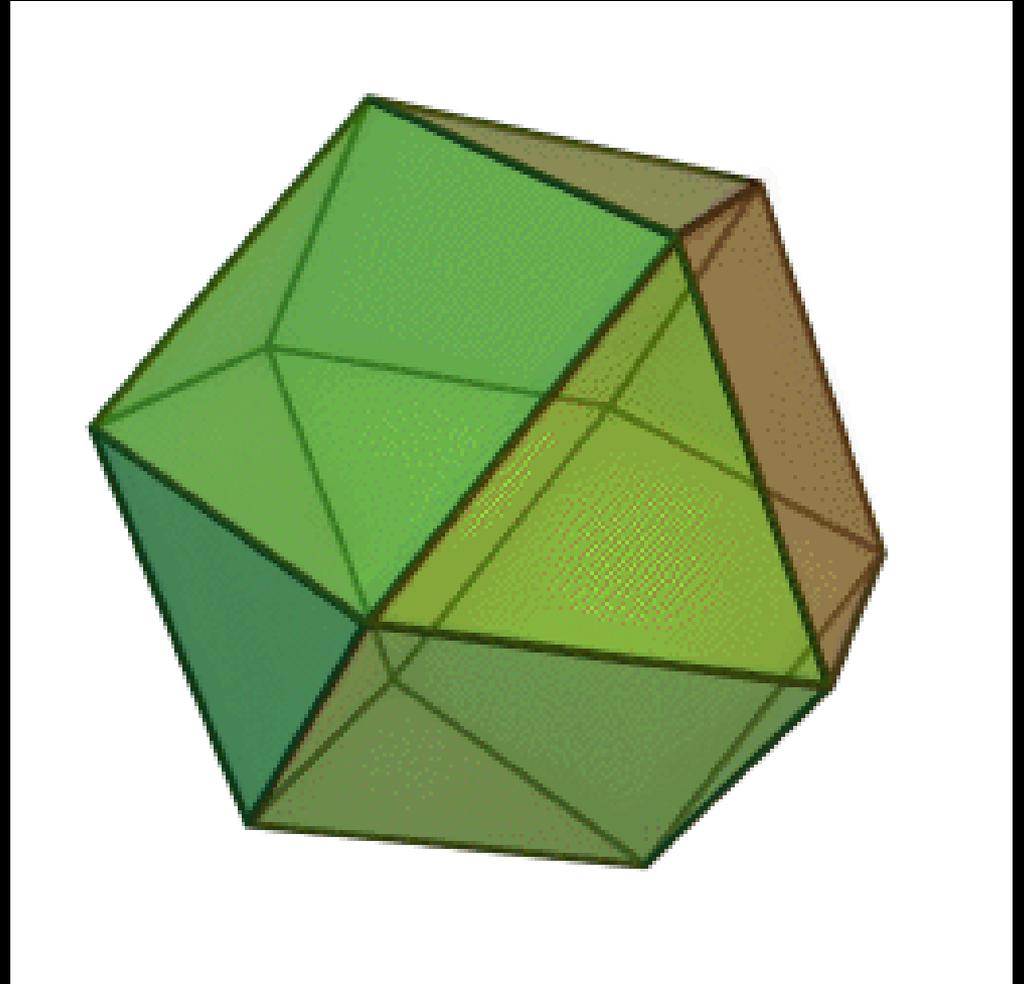


generac. a partir del cubo

generac. a partir del octaedro

**PROCEDIMIENTO:** por secciones simétricas respecto a los vértices

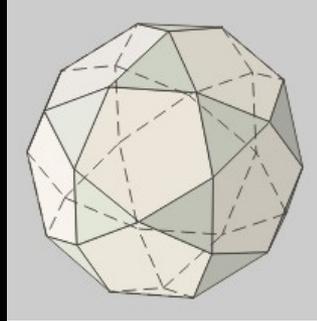
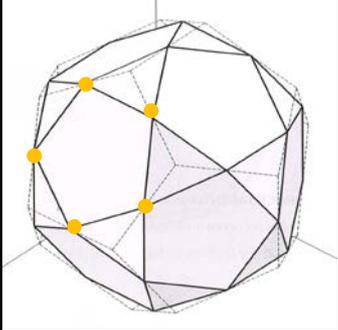
Uniendo los puntos medios de las aristas



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

### A III – ICOSIDODECAEDRO O TRAKONTÁGONO

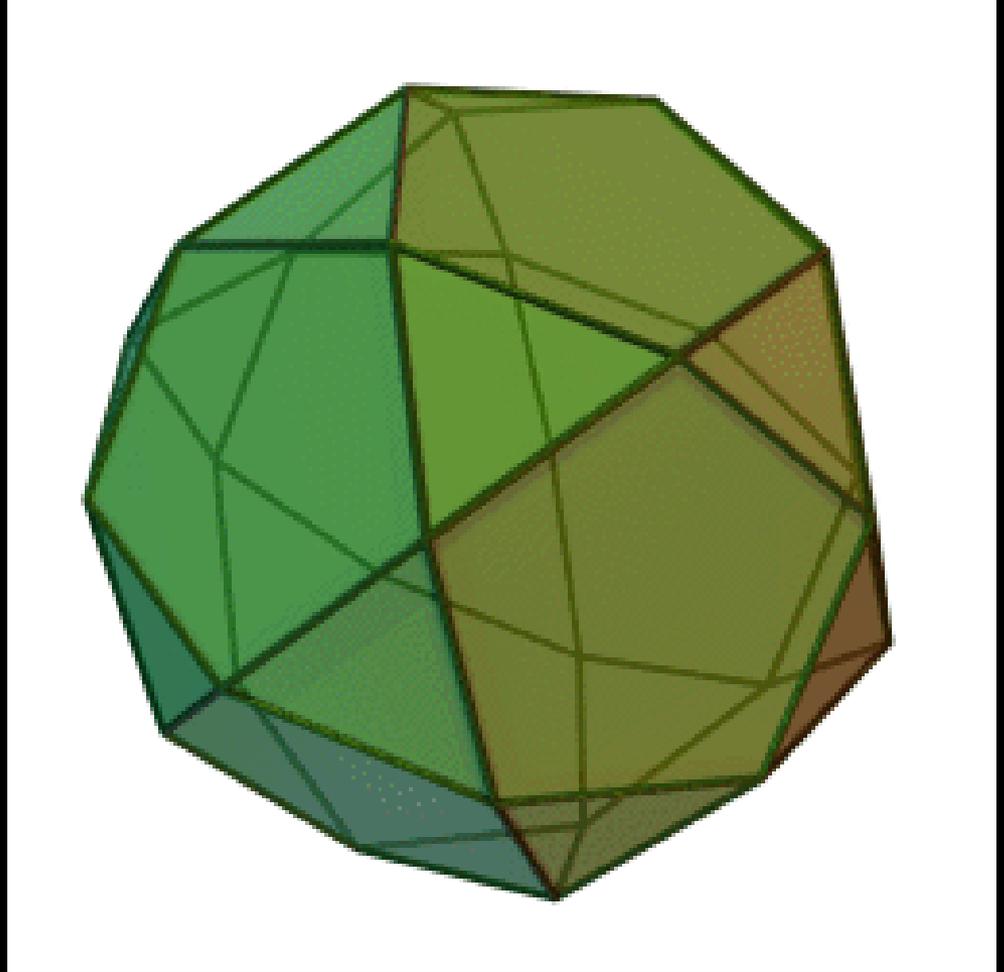


generac. a partir dodecaedro

generac. a partir icosaedro

**PROCEDIMIENTO:** Por secciones simétricas respecto los vértices

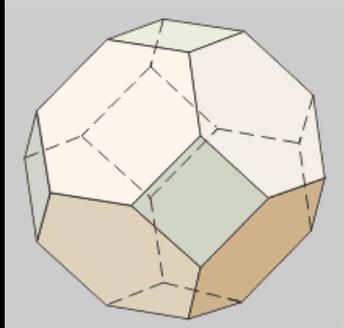
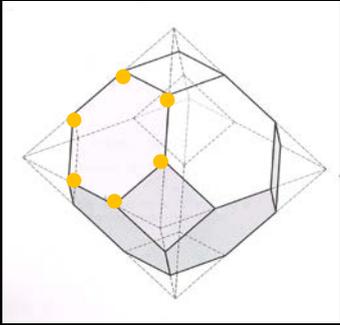
Uniendo los puntos medios de las aristas



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

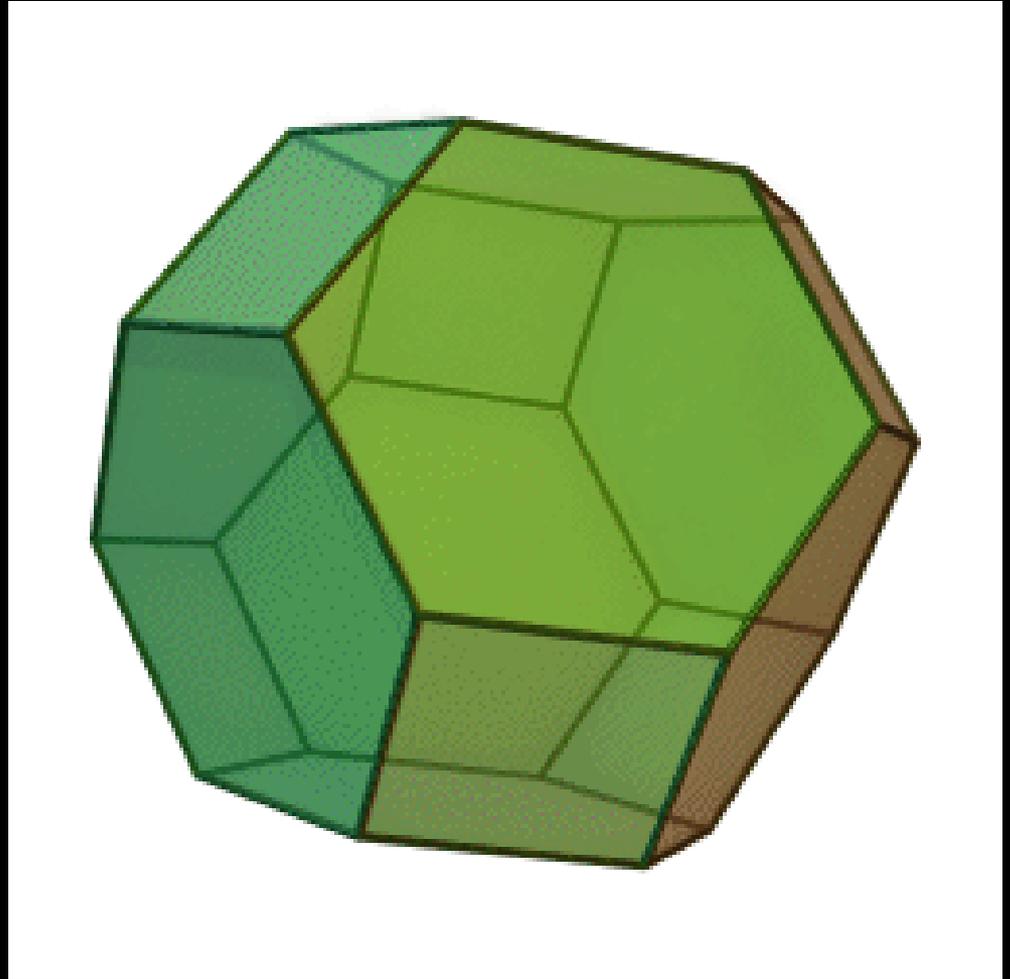
### A IV – OCTAEDRO TRUNCADO O POLIEDROS DE LORD KEVIN



generac. a partir del octaedro

**PROCEDIMIENTO:** Por secciones simétricas respecto los vértices

Uniendo los puntos tercios de las aristas



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

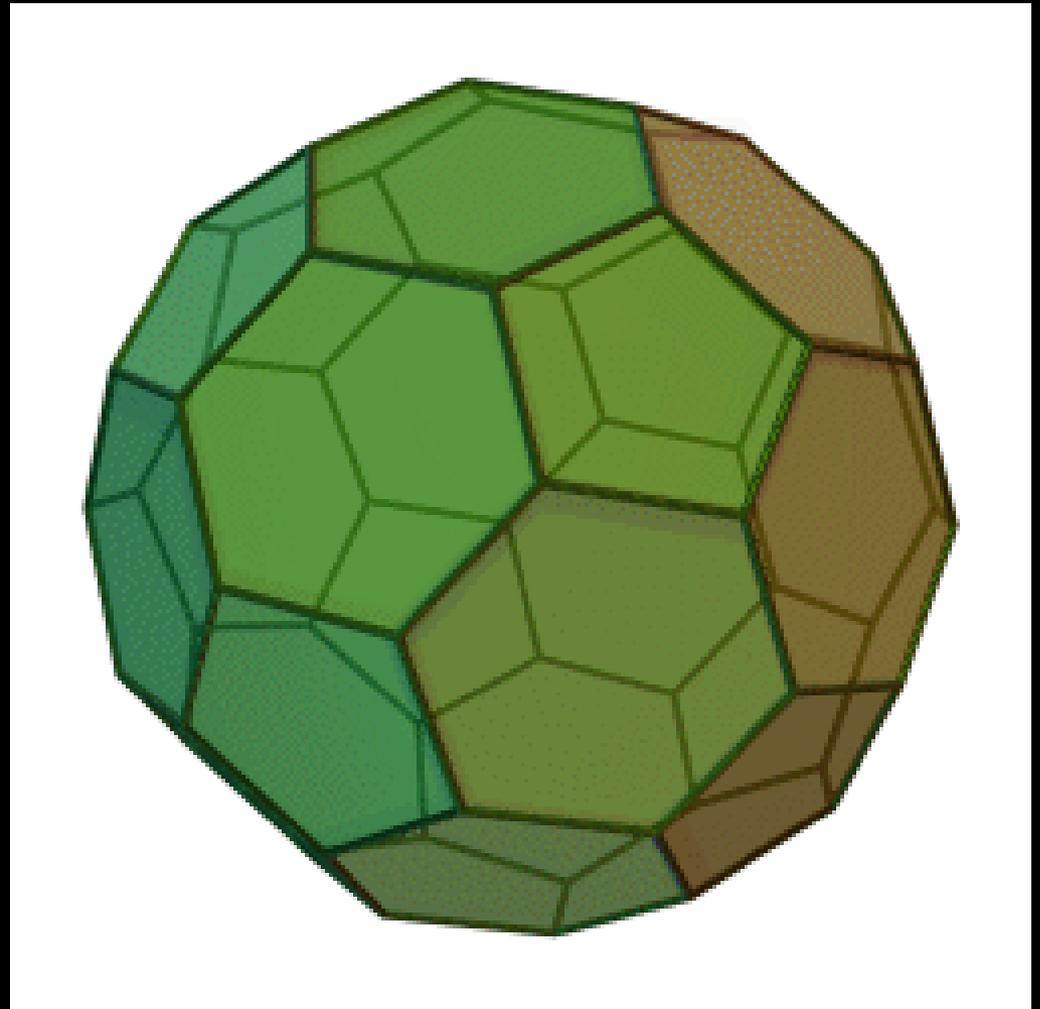
### A V – ICOSAEDRO TRUNCADO



generac. a partir dodecaedro

**PROCEDIMIENTO:** P secciones simétricas respecto a los vértices

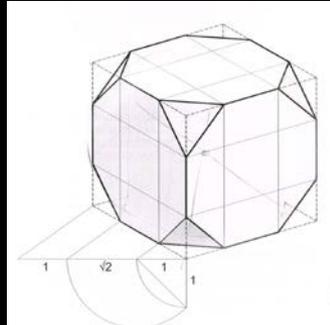
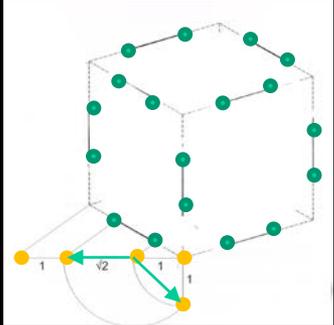
Uniendo los puntos tercios de las aristas



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

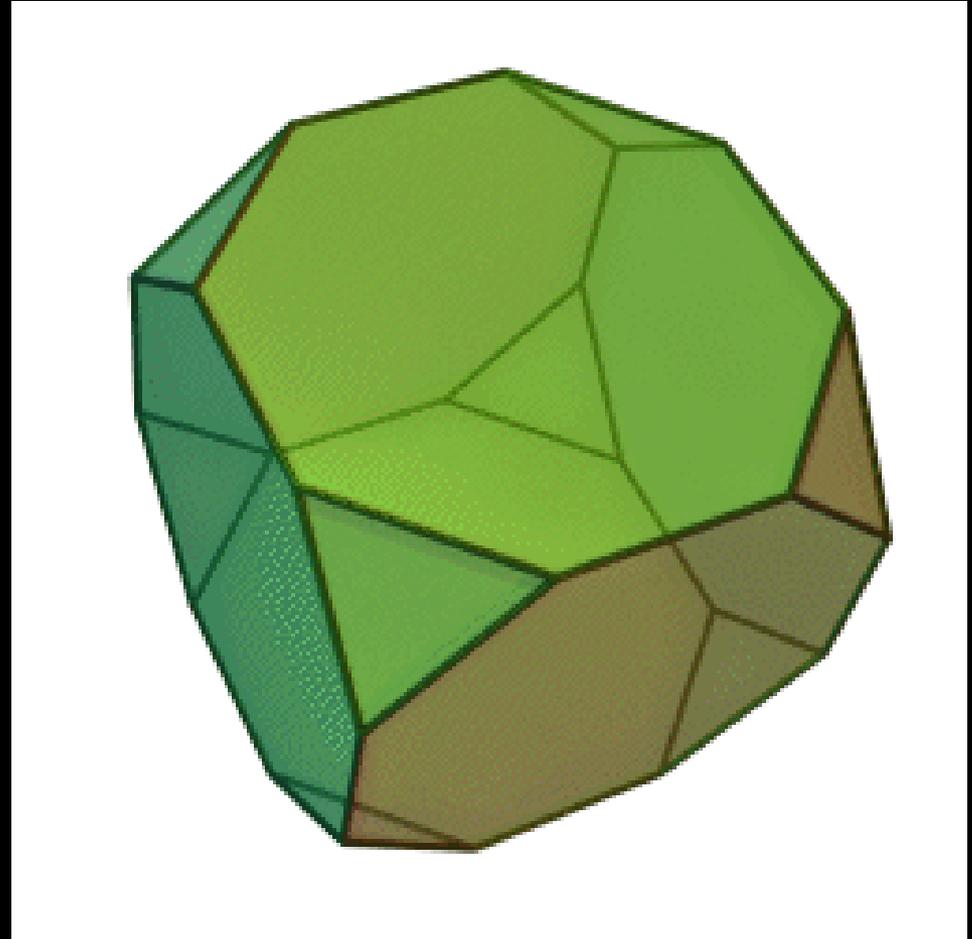
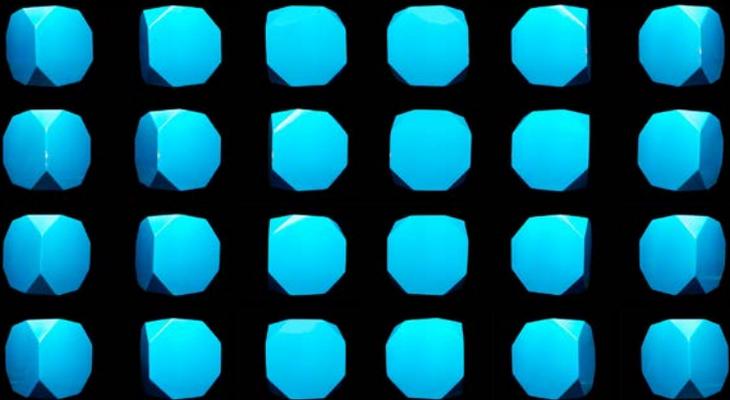
### A VI - CUBOTRUNCADO



generación a partir del cubo

**PROCEDIMIENTO:** Por secciones simétricas respecto a los vértices

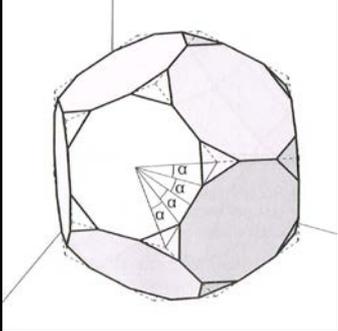
Por división proporcional de las aristas de tal modo que en el poliedro resultante todas sean iguales



## Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

### A VII – DODECAEDRO TRUNCADO

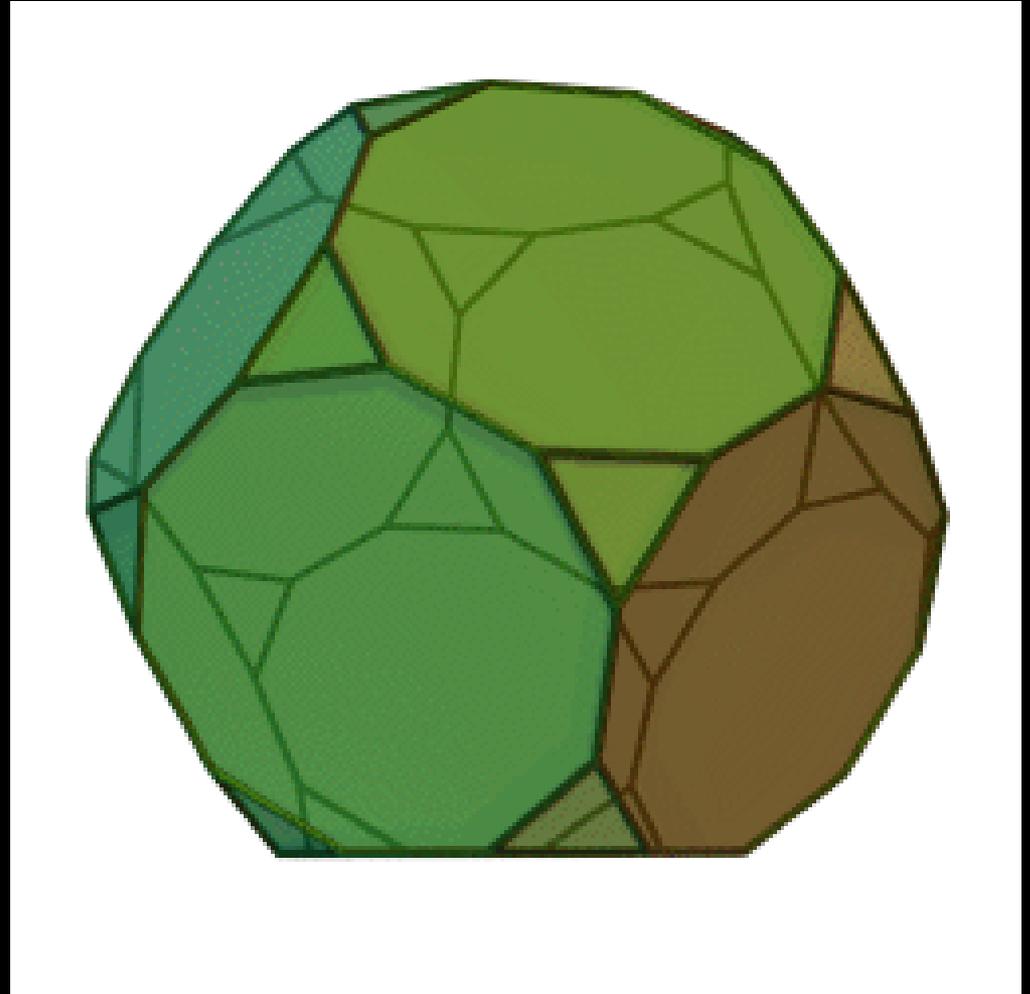
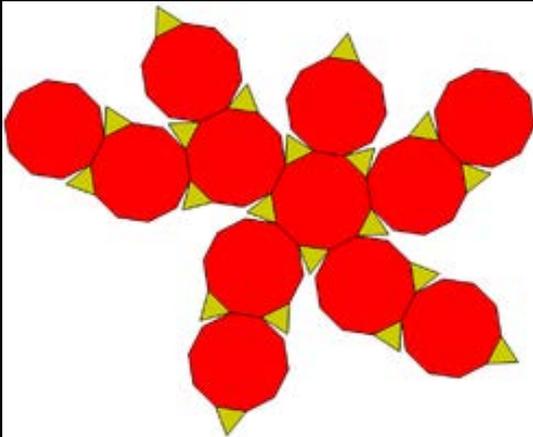


generado a partir del dodecaedro

#### PROCEDIMIENTO:

Por secciones simétricas respecto los vértices.

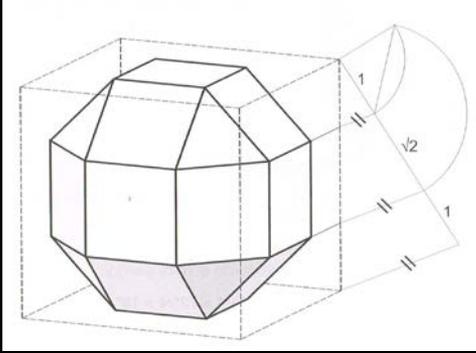
Por división de sus aristas según la proporción de "alfa" en esquema adjunto



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

### A VIII – PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO

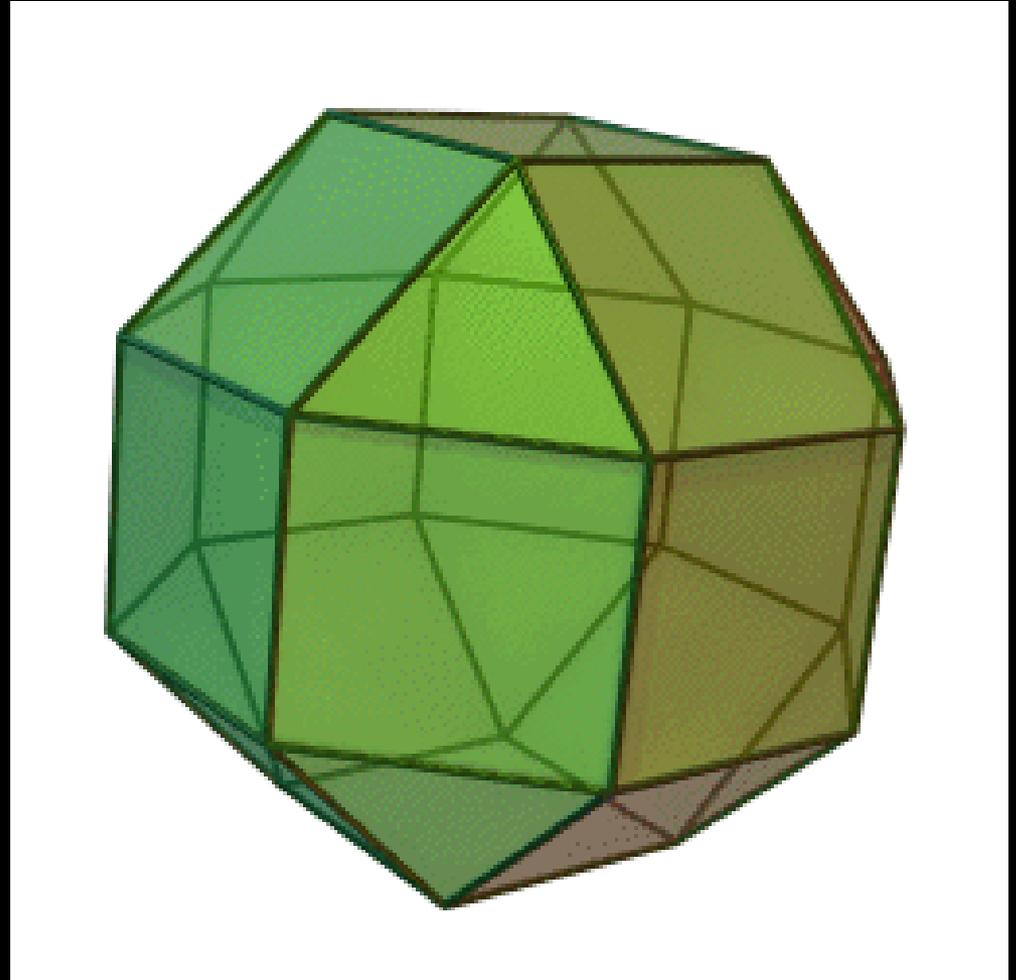


generado a partir del cubo

#### PROCEDIMIENTO:

Generado por secciones paralelas a las aristas seguidas de secciones simétricas en relación a los vértices

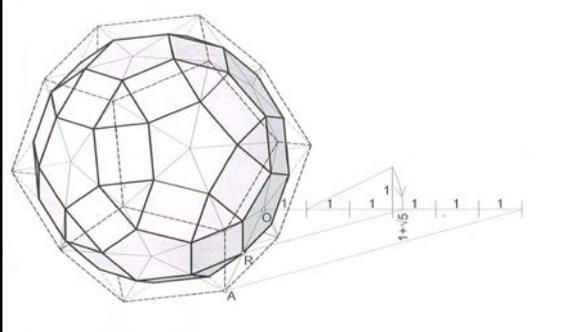
Por homotecia de las caras en relación a sus centros siguiendo el desarrollo adjunto



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

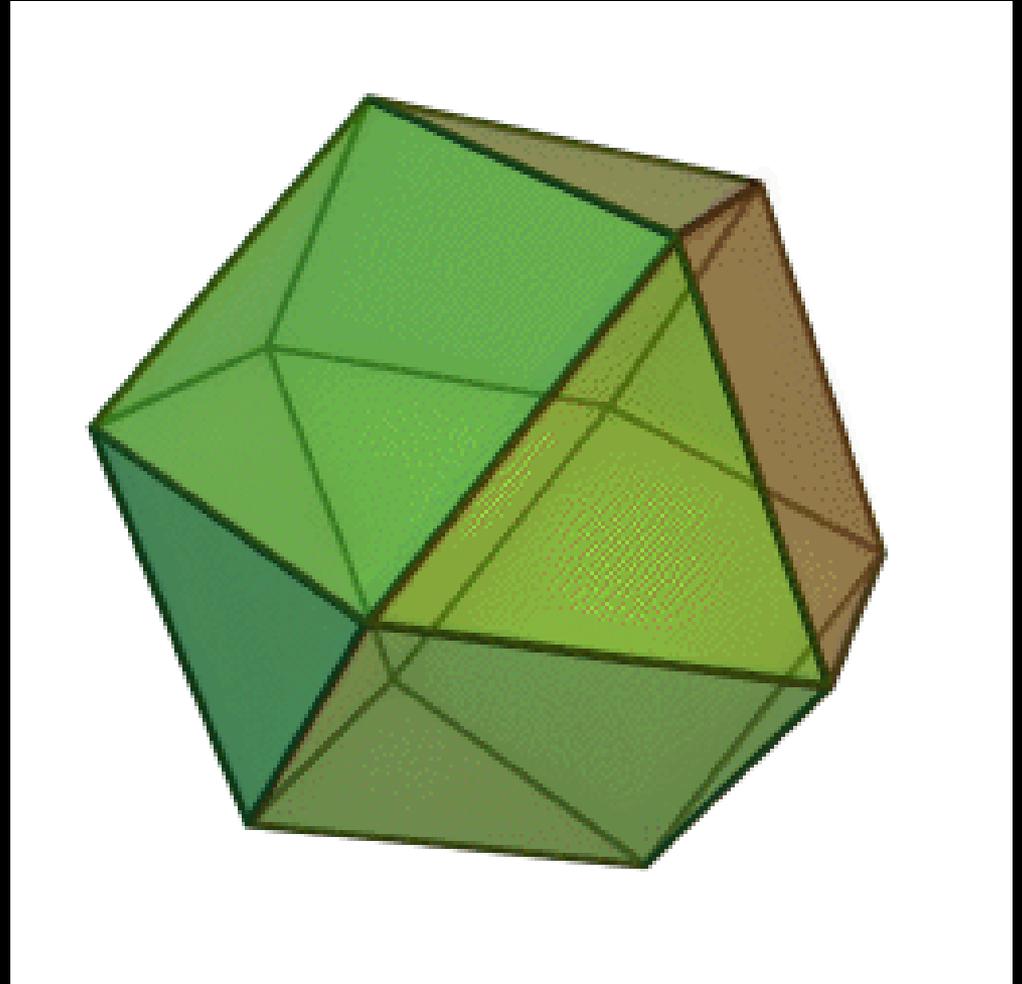
### A IX – PEQUEÑO ROMBICOSIDODECAEDRO



generación a partir de un dodecaedro

#### PROCEDIMIENTO:

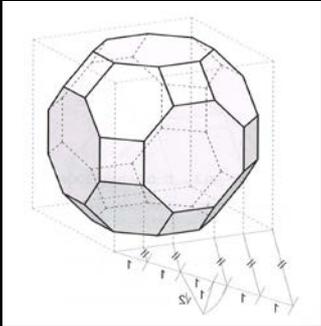
Por secciones paralelas a las aristas seguidas por secciones simétricas en relación a los vértices (por homotecia de las caras en relación a sus centros)



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

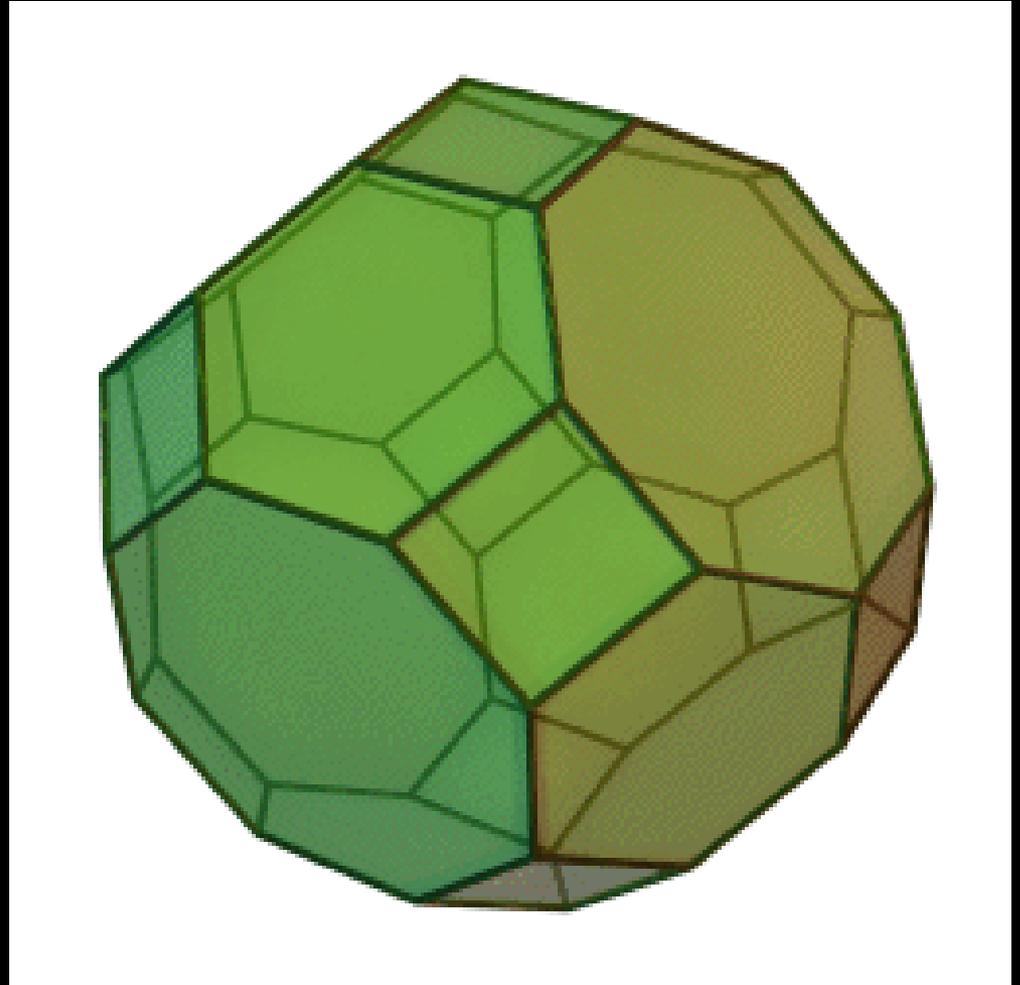
### A X - GRAN ROMBICUBOCTAEDRO



generación a partir del cubo

#### PROCEDIMIENTO:

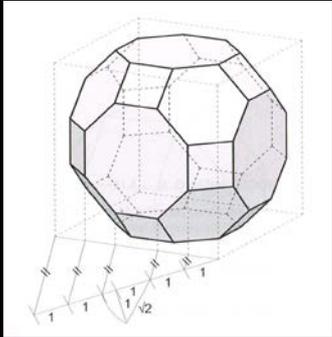
Por secciones paralelas a las aristas seguidas por secciones simétricas en relación a los vértices (por duplicación del número de lados de las caras).



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

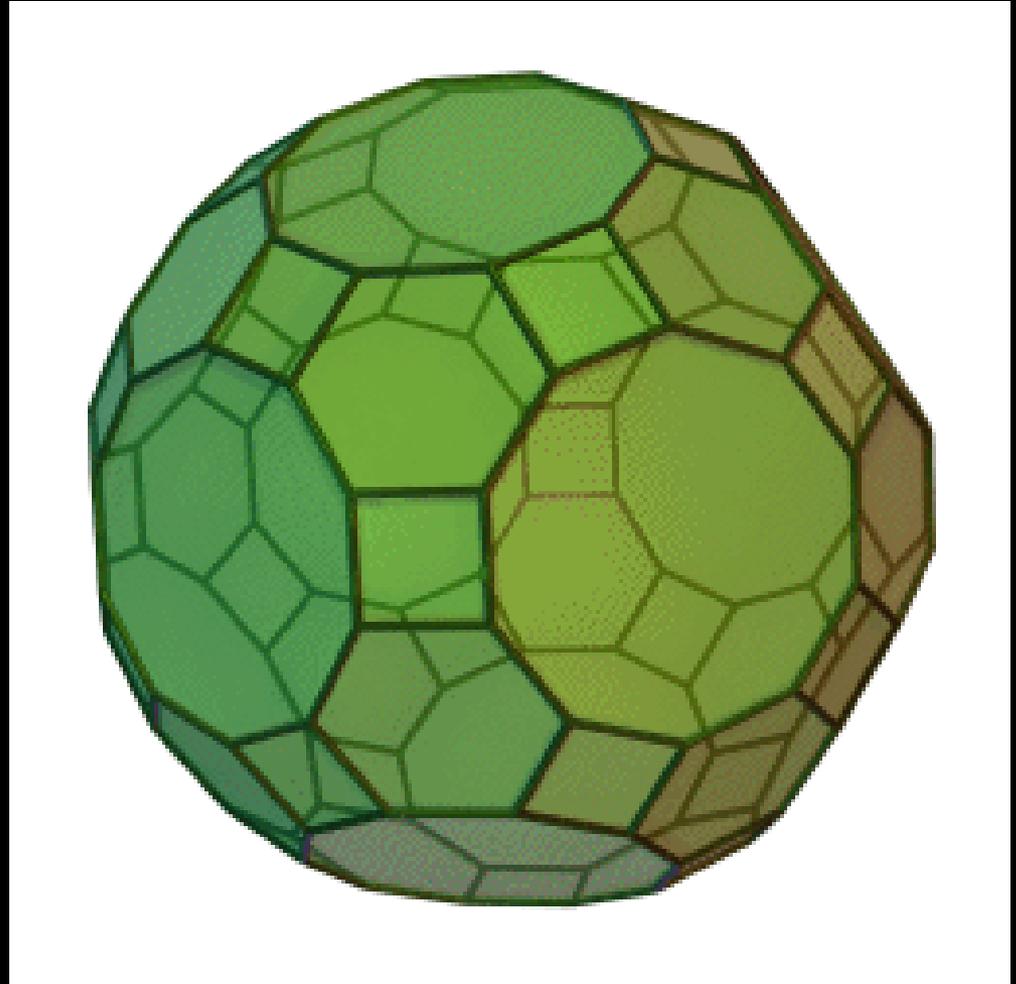
### A XI – GRAN ROMBICOSIDODECAEDRO



generación a partir del cubo

#### PROCEDIMIENTO:

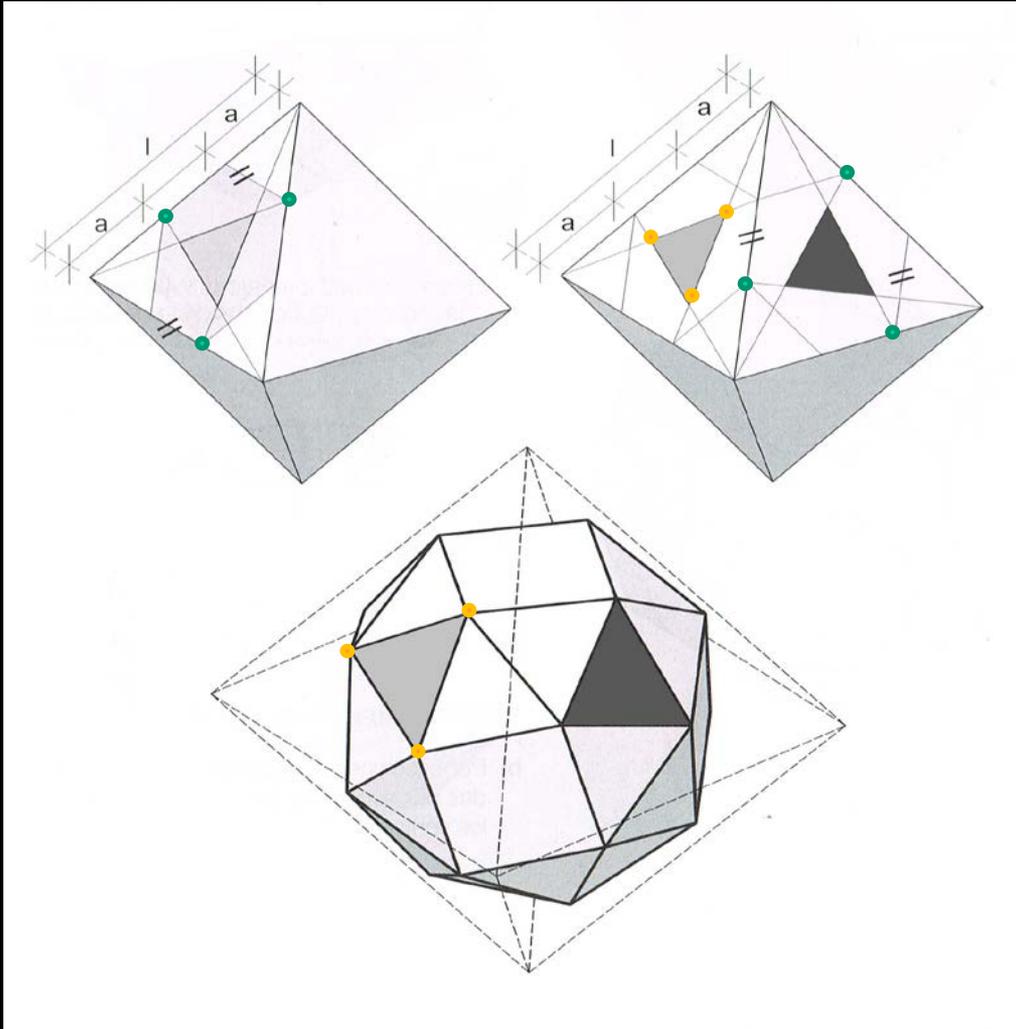
Por secciones paralelas a las aristas seguidas por secciones simétricas en relación a los vértices (por duplicación del número de lados de las caras)



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

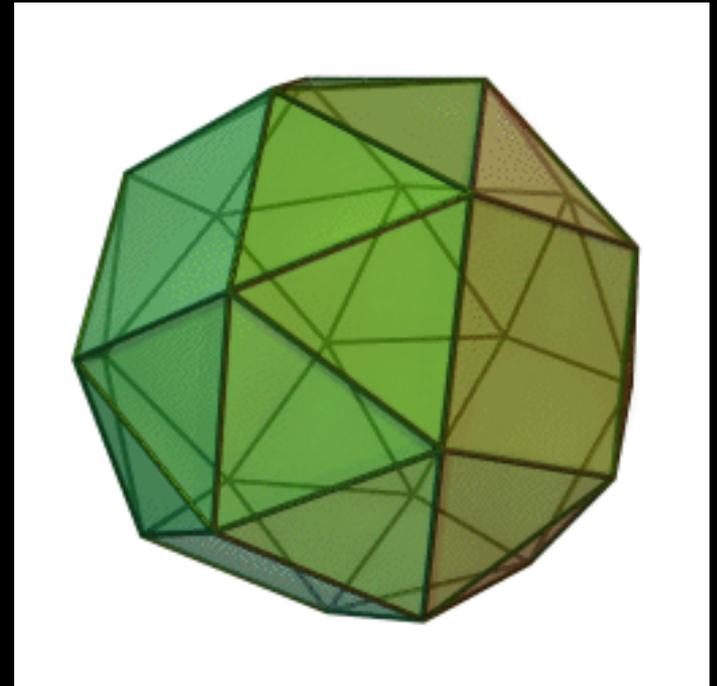
### A XII - CUBO ACHATADO



**PROCEDIMIENTO:** Por inscripción de un polígono semejante (homotecia) seguida por una cierta rotación.

- 1.- Se dividen las aristas de las caras triangulares en tres partes iguales
- 2.- Desde los vértices de las caras se establece una línea auxiliar que une tal punto con el primer tercio de su arista opuesta
- 3.- Se repite el proceso en todas las esquinas de las caras y, en consecuencia, entre las líneas auxiliares trazadas se descubre un triángulo (cara) proporcional del nuevo poliedro

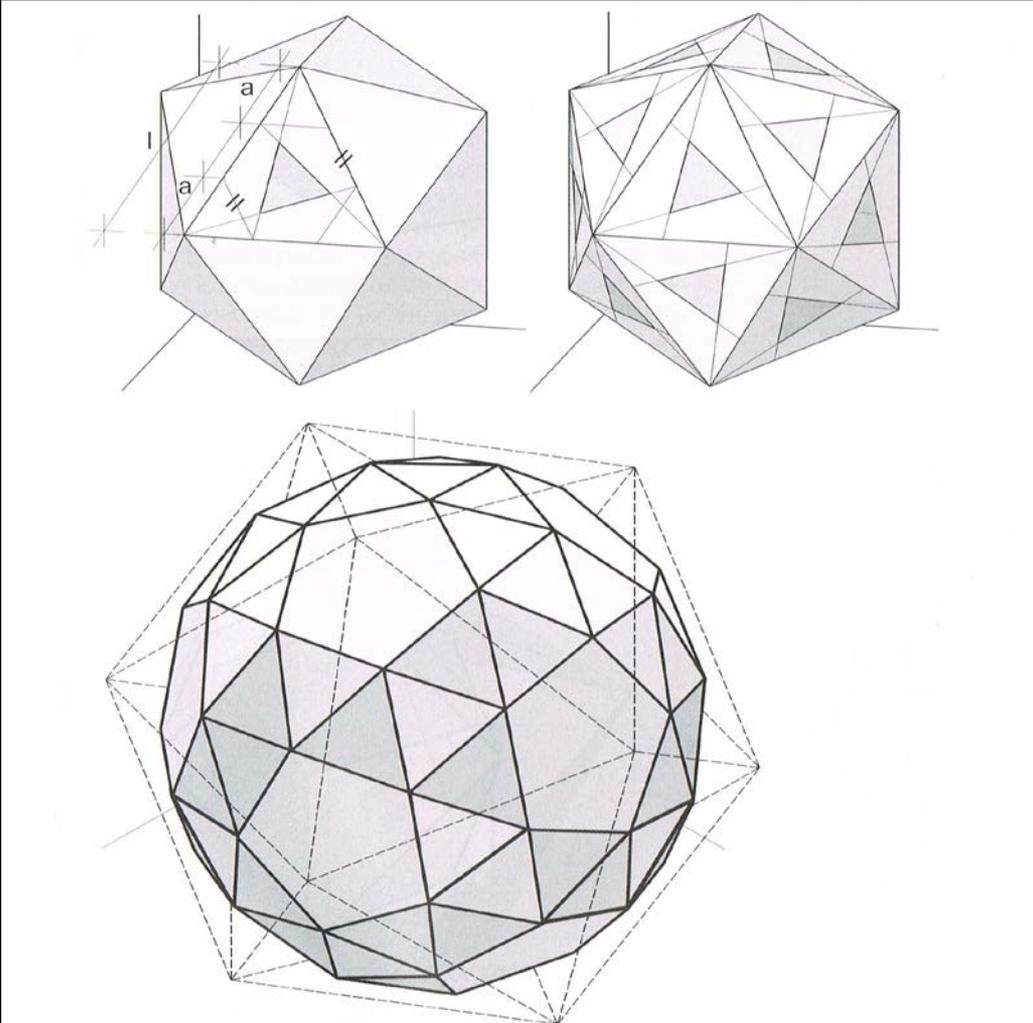
Generación a partir del octaedro



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos A -

parte primera, poliedros

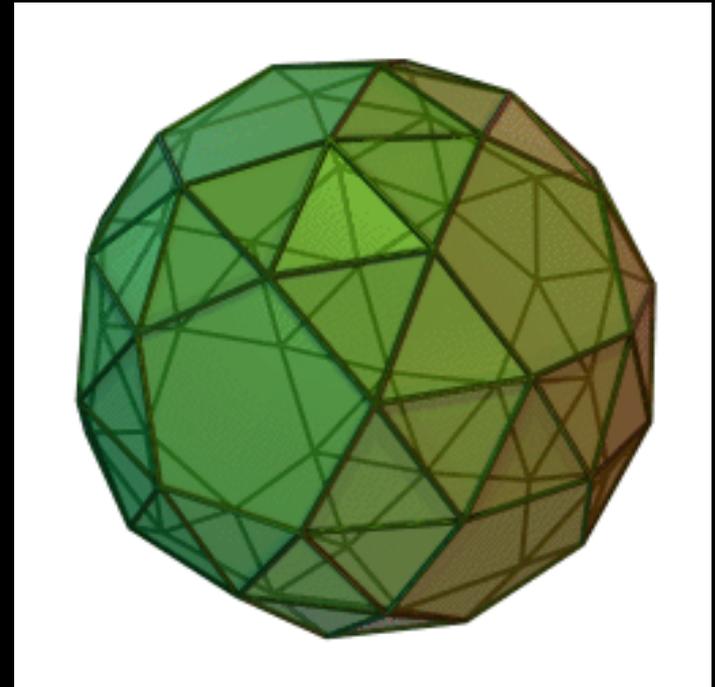
### A XIII - DODECAEDRO ACHATADO



**PROCEDIMIENTO:** Por inscripción de un polígono semejante (homotecia) seguida por una cierta rotación.

- 1.- Se dividen las aristas de las caras triangulares en tres partes iguales
- 2.- Desde los vértices de las caras se establece una línea auxiliar que une tal punto con el primer tercio de su arista opuesta
- 3.- Se repite el proceso en todas las esquinas de las caras y, en consecucneía, entre las líneas auxiliares trazadas se descubre un triángulo (cara) proporcional del nuevo poliedro

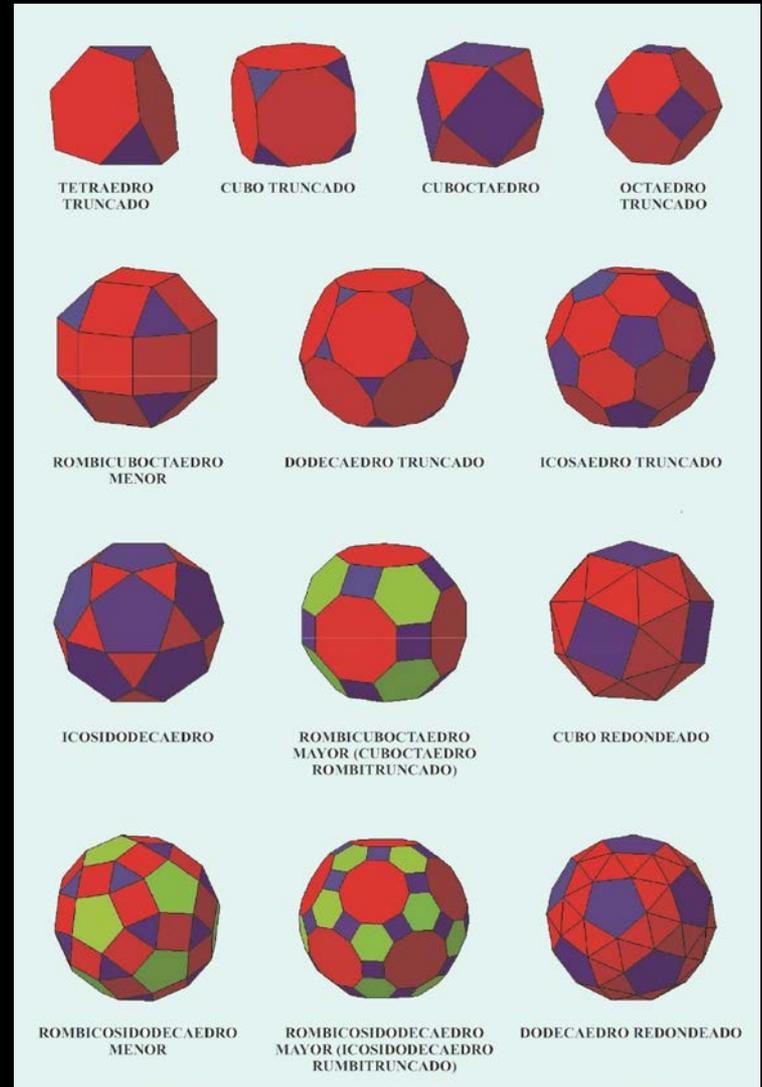
generación a partir del icosaedro



## A - Poliedros semi-regulares o sólidos arquimedianos

parte primera, poliedros

### AGRUPACIÓN DE POLIEDROS SEMI-REGULARES



## B.1 – Composiciones y teselados con poliedros regulares o con sólidos arquimedianos

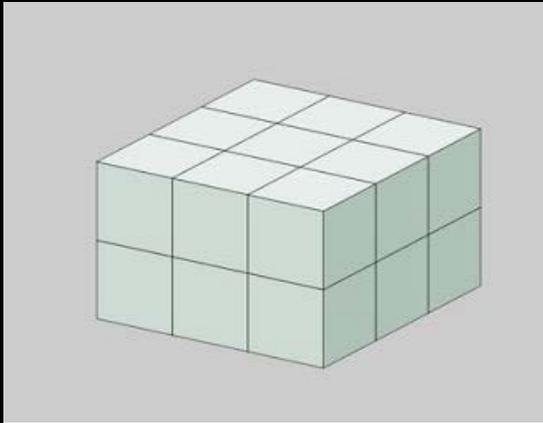
### DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

- Los términos composiciones o teselaciones con cuerpos poliedrales hacen relación al grado de regularidad o patrón de engarce que se establece entre ellos de modo que recubren o completan un determinado volumen.
- Las distintas combinaciones entre poliedros, regulares o semi-regulares, tienen que ser capaces de generar ámbitos espaciales diferentes en su composición; para ello tienen que ser susceptibles de engarzar cuerpos poliedrales regulares o semi-regulares (en su caso: platónicos o arquimedianos).
- En referencia los anterior, se tienen que cumplir dos cuestiones esenciales:
  - una, no puede quedar espacio alguno entre ellos
  - otra, no se superponen cuerpos sin un contacto pleno entre sus caras afine

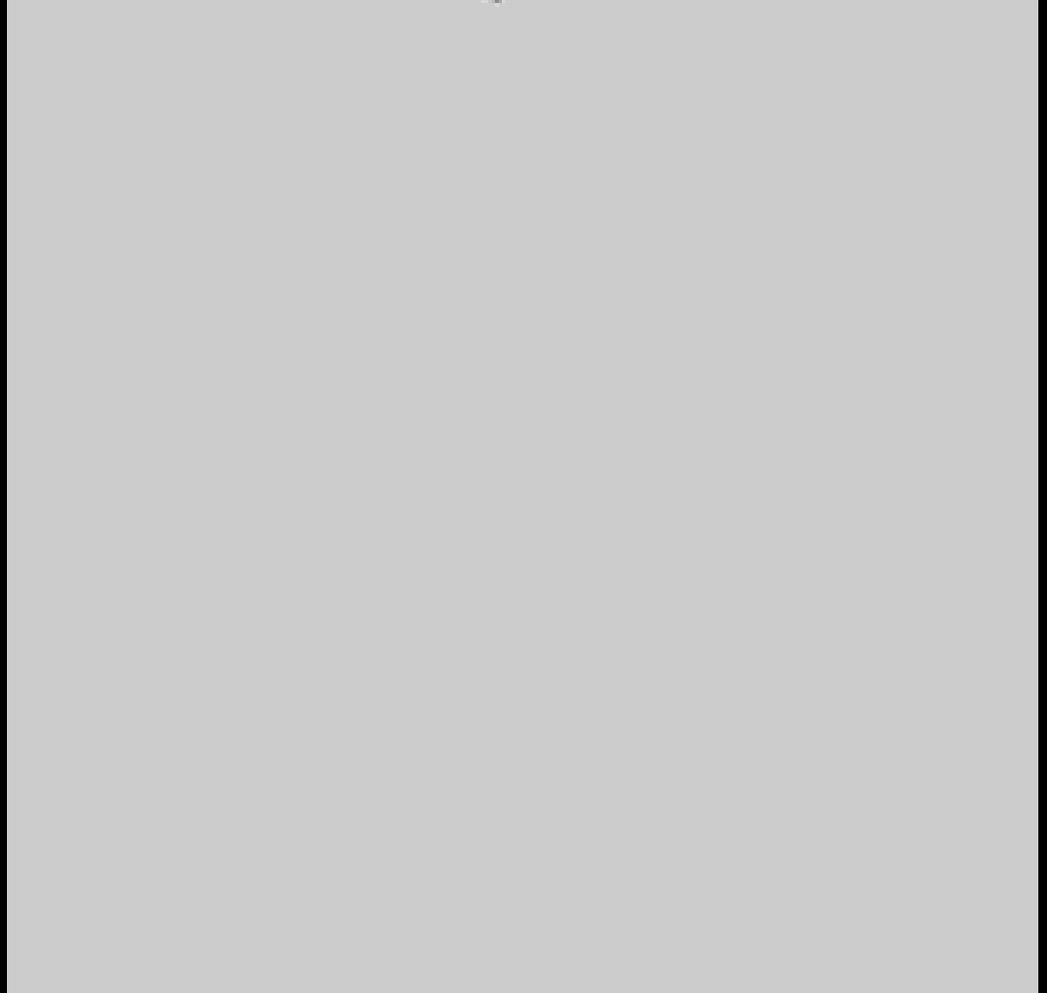
### CONDICIONES EN SU COMPOSICIÓN:

- Todas las aristas de los cuerpos empleados tienen que tener idéntica magnitud.
- Las caras de contacto entre poliedros tienen que ser iguales y de la misma especie.
- Los ángulos diedros tienen que ser susceptibles de combinarse para sumar  $360^\circ$ .
- En la práctica, los poliedros combinables son el Tetraedro, Hexaedro o Cubo y el Octaedro, junto a otros no regulares derivados de ellos. En consecuencia, "con pentágonos no se puede teselar el espacio plano y por ello el dodecaedro e icosaedro y sus derivados no participan en este tipo de composiciones o teselamientos.

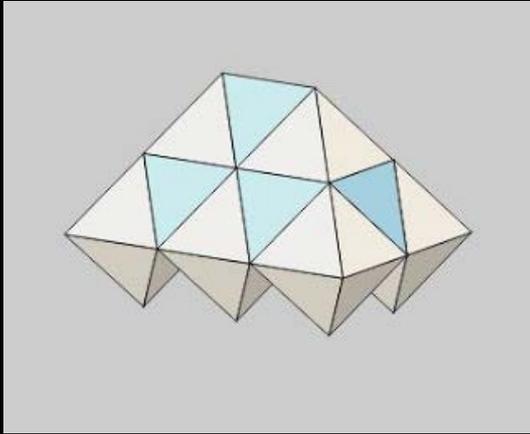
B.2 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



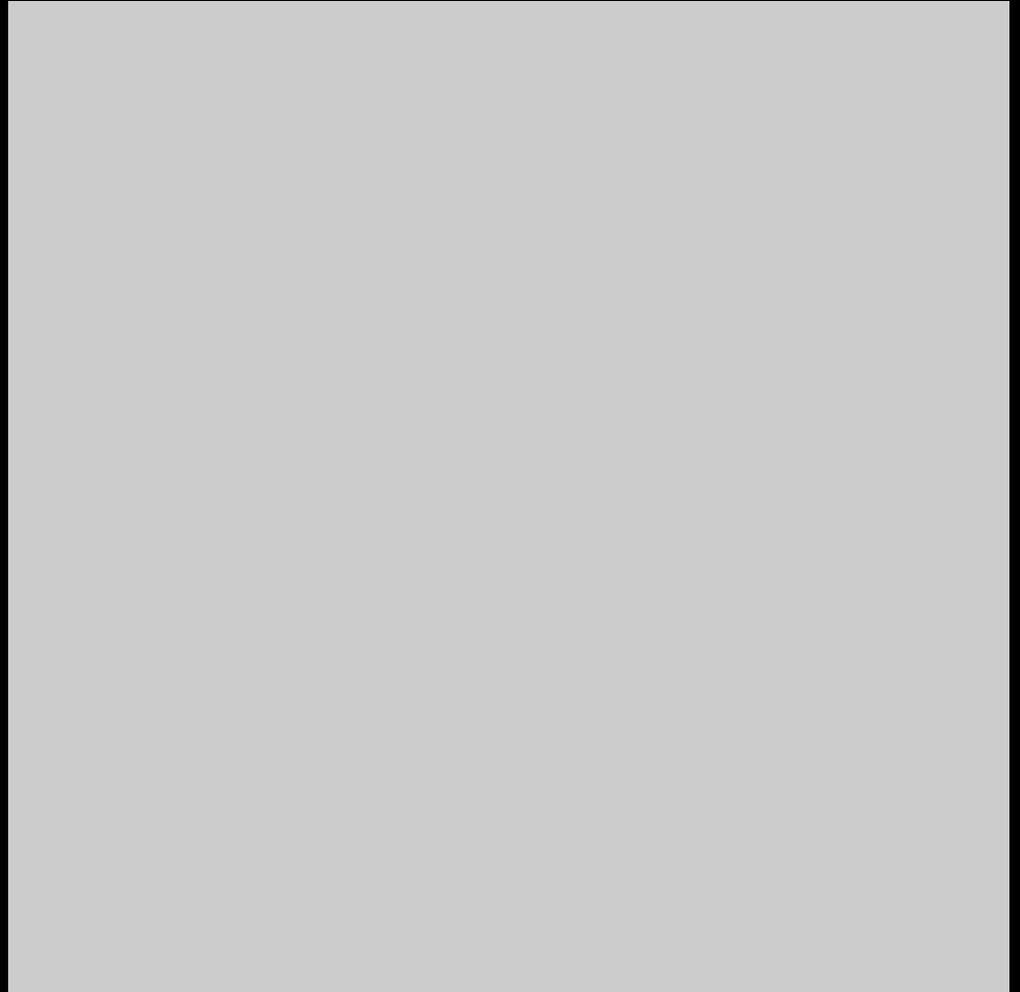
COMPOSICIÓN ELEMENTAL CON CUBOS



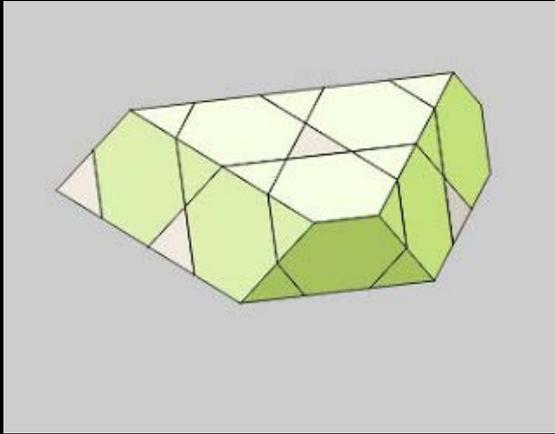
B.3 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



COMPOSICIÓN BÁSICA CON  
OCTAEDROS Y TETRAEDROS



B.4 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



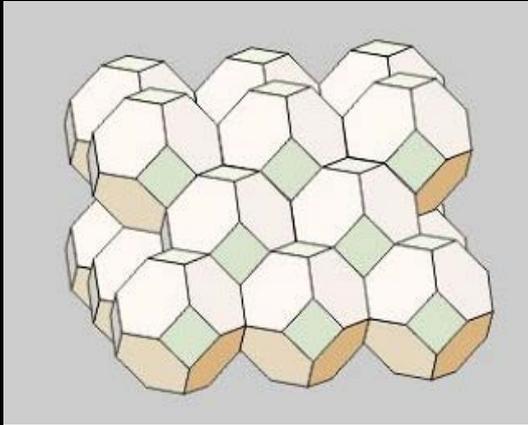
COMPOSICIÓN  
TETRAEDROS  
TRUNCADOS

BÁSICA  
Y

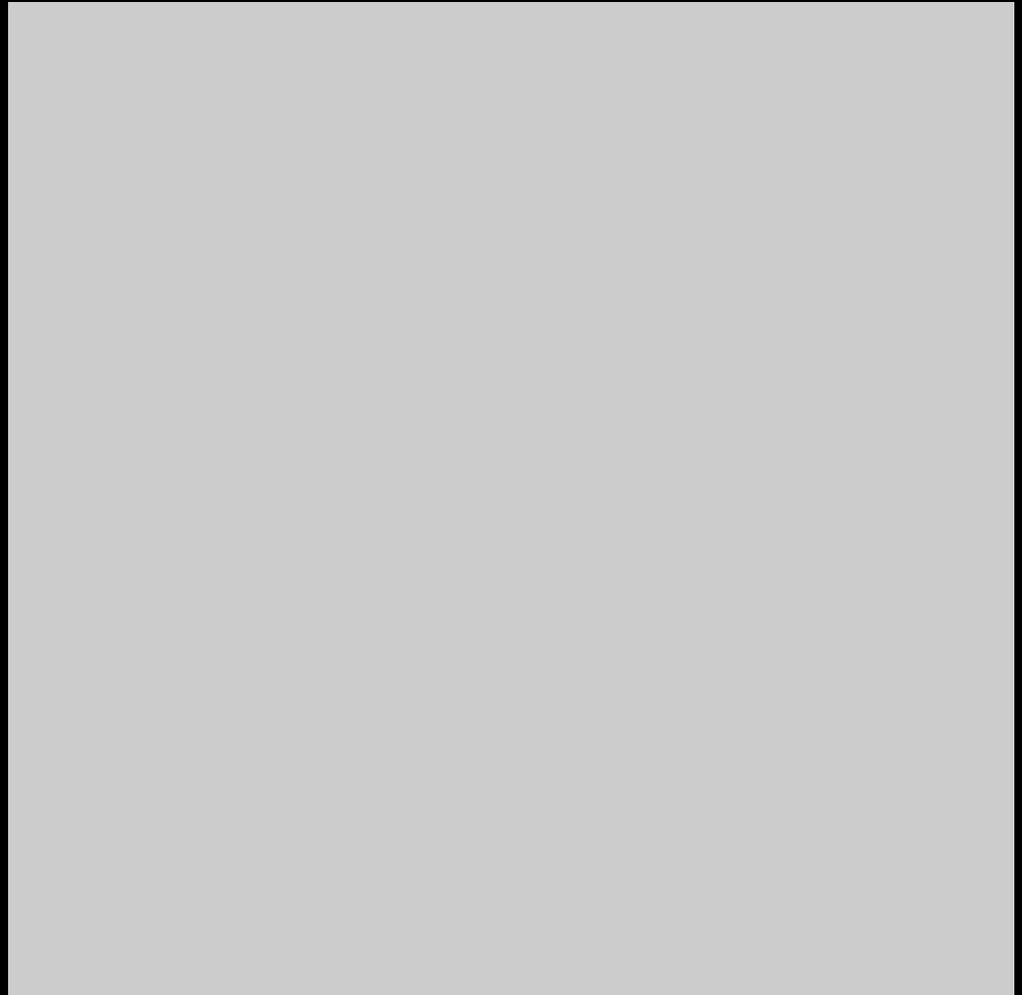
CON  
TETRAEDROS



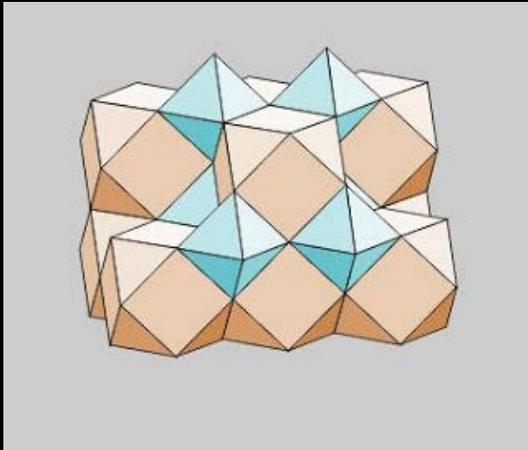
B.5 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



COMPOSICIÓN      BÁSICA      CON  
OCTAEDROS      TRUNCADOS      O  
POLIEDROS DE LORD KELVIN



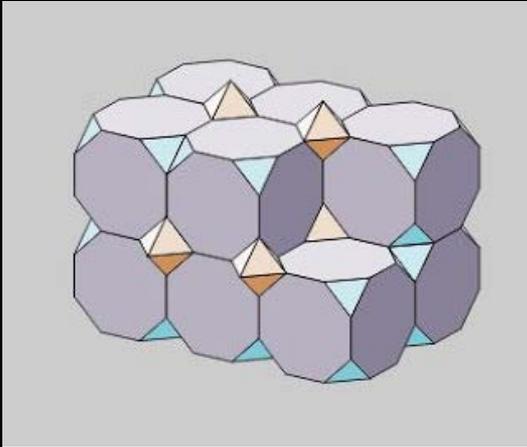
B.6 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



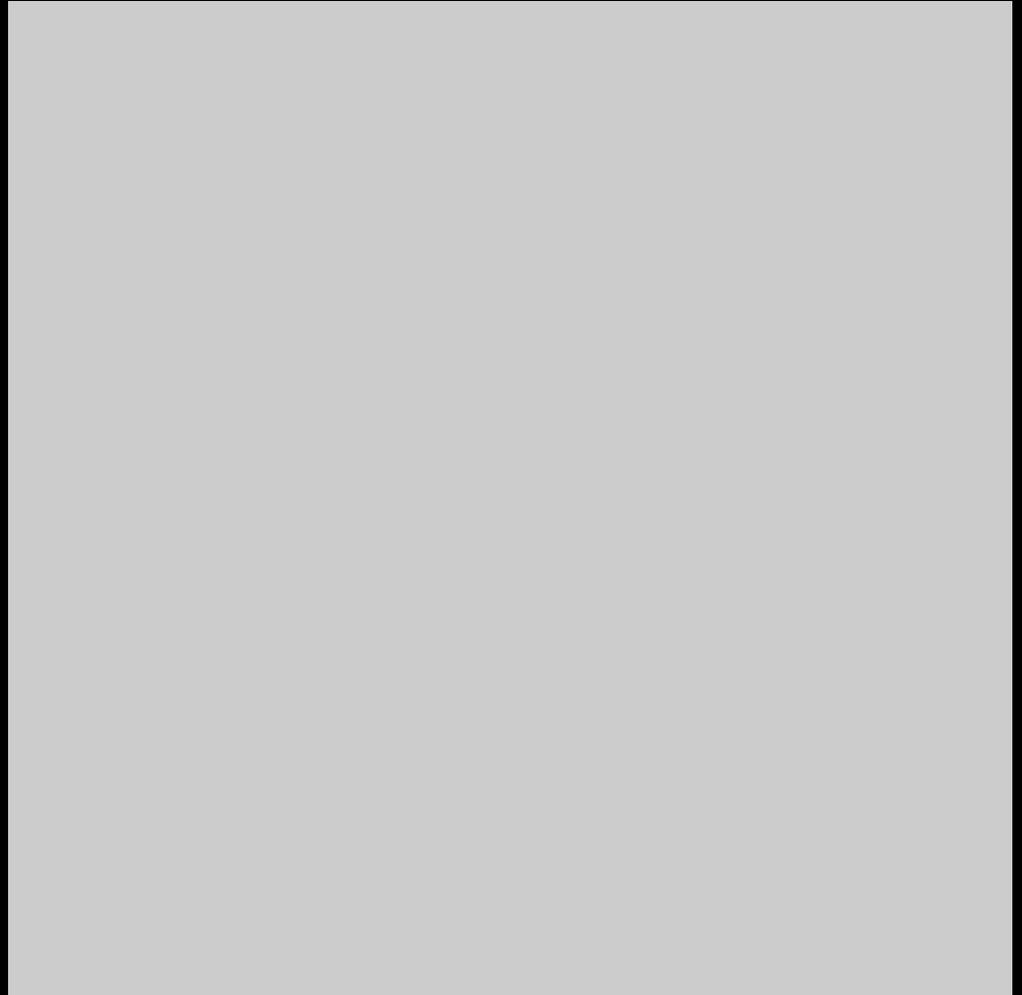
COMPOSICIÓN BÁSICA CON  
OCTAEDROS Y CUBOCTAEDROS



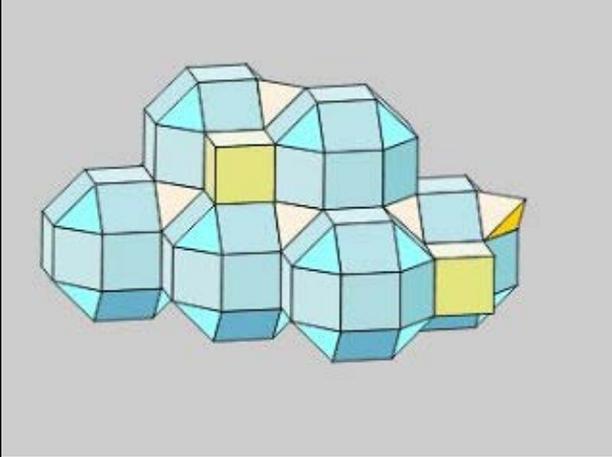
B.7 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



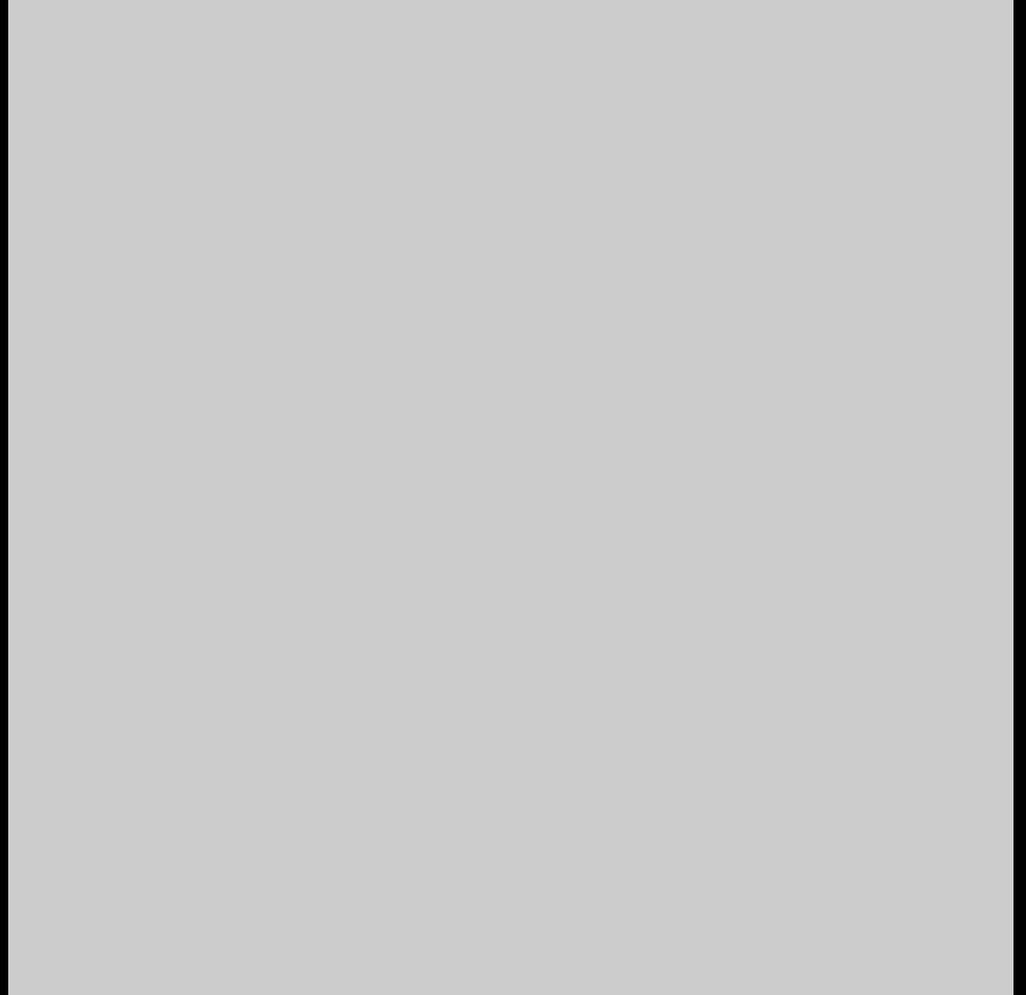
COMPOSICIÓN CON OCTAEDROS Y  
HEXAEDROS TRUNCADOS



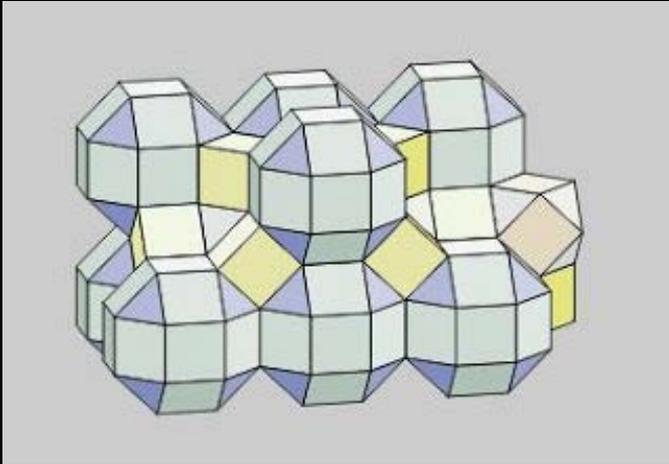
B.8 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



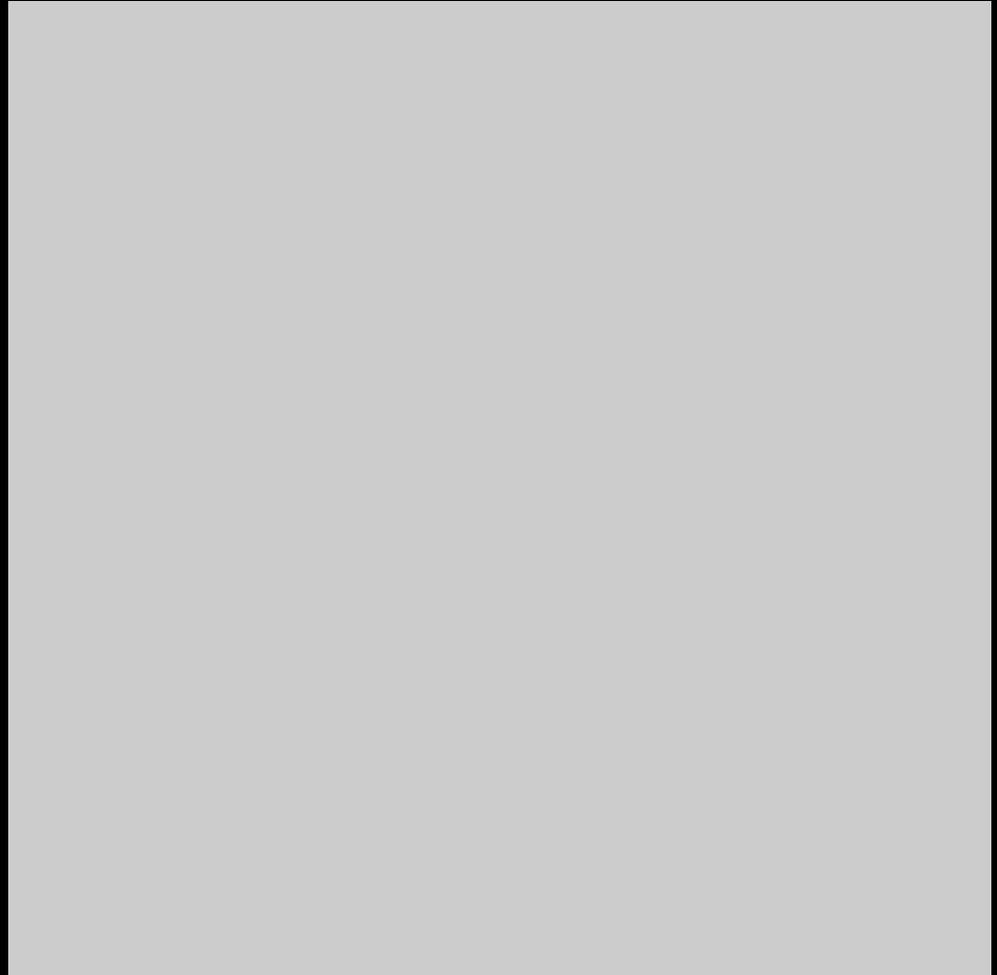
COMPOSICIÓN CON OCTAEDROS Y  
HEXAEDROS TRUNCADOS



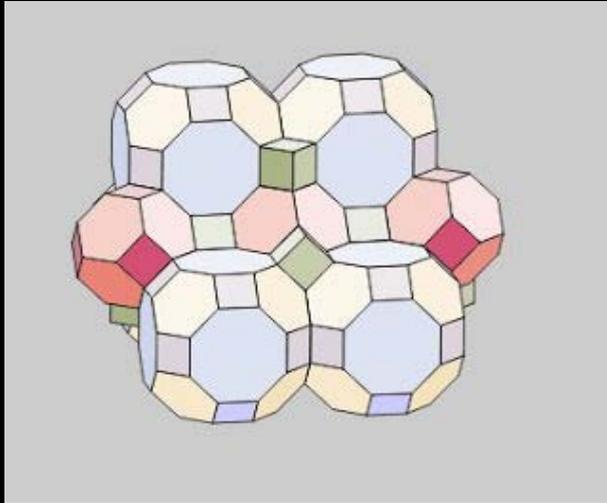
B.9 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



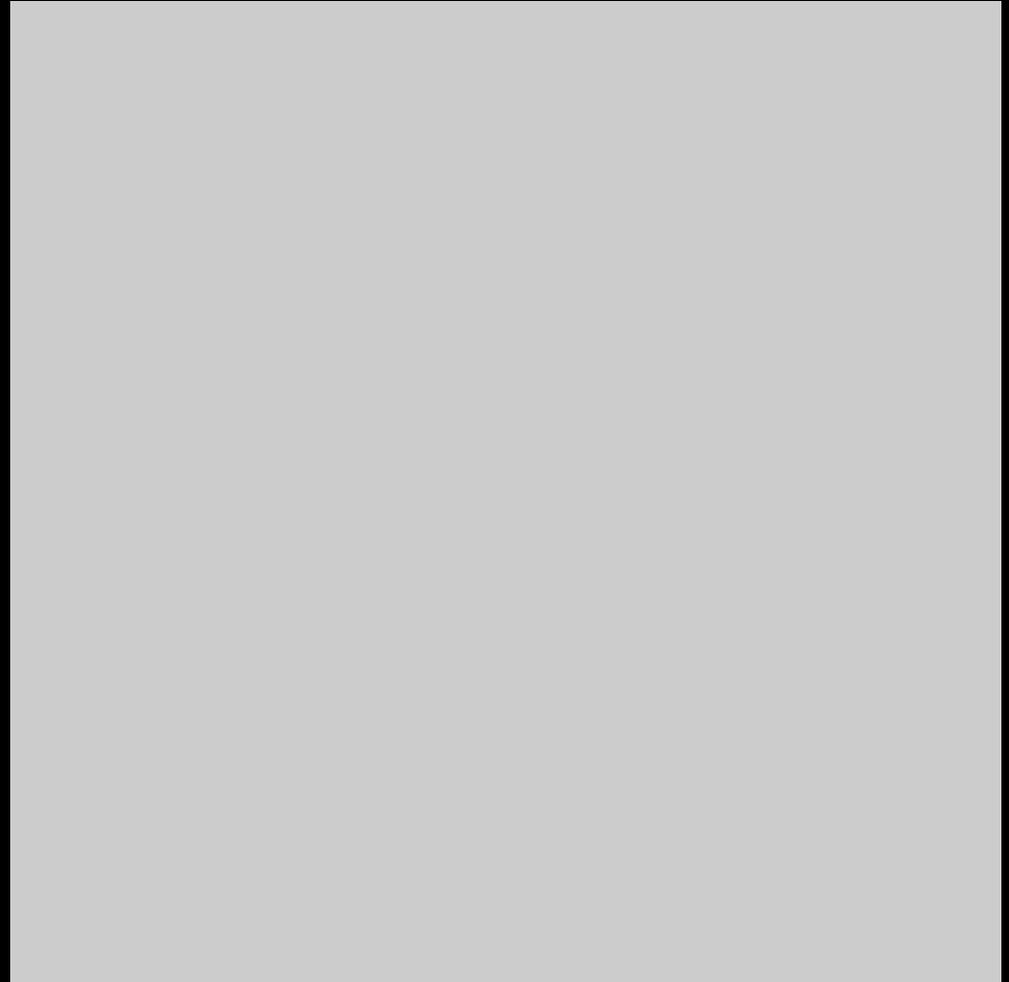
COMPOSICIÓN CON HEXAEDRO CUBOCTAEDRO  
Y PEQUEÑO ROMBICUBOCTAEDRO



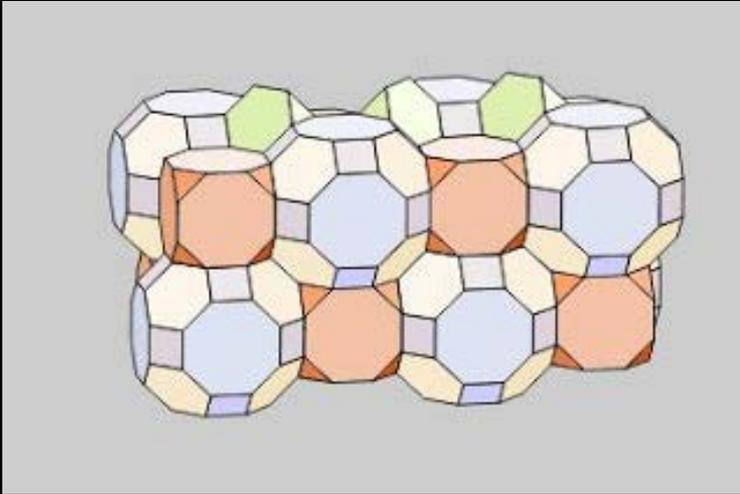
B.10 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



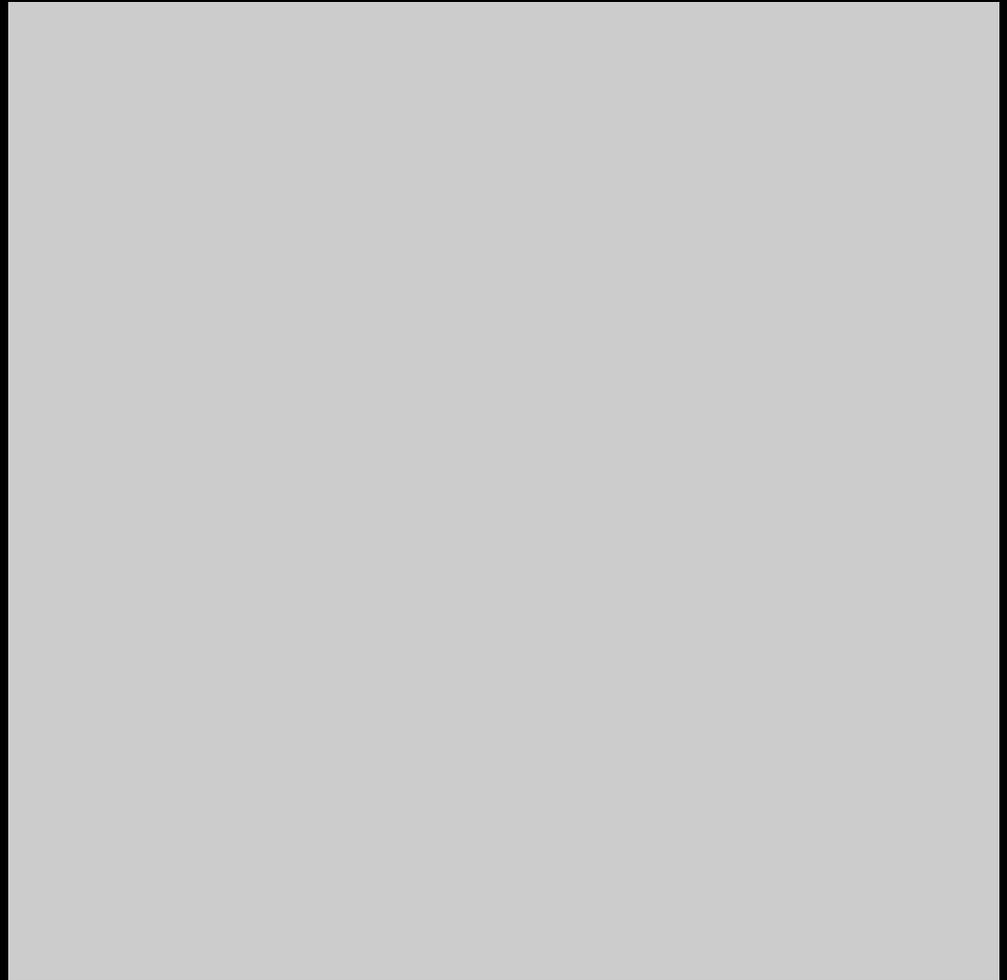
COMPOSICIÓN CON HEXAEDRO CON  
OCTAEDRO TRUNCADO Y GRAN  
ROMBICUBOCTAEDRO



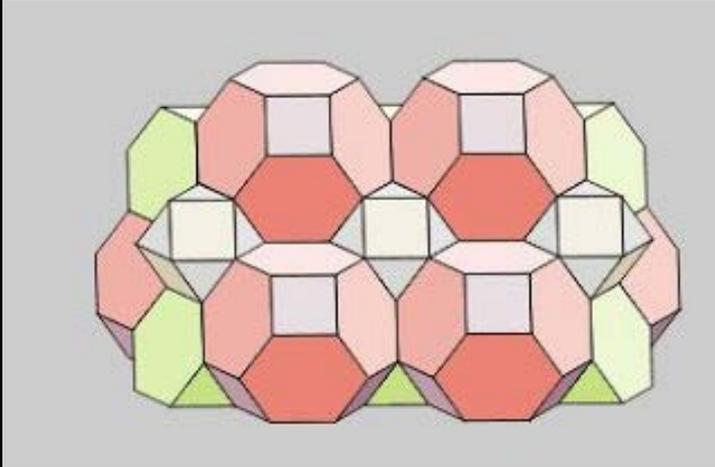
B.11 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



COMPOSICIÓN CON TETRAEDRO TRUNCADO MÁS  
HEXAEDRO TRUNCADO CON GRAN  
ROMBICUBOCTAEDRO



B.12 – Ejemplos de composiciones y teselados con poliedros regulares o arquimedianos



COMPOSICIÓN CON CUBOCTAEDRO, TETRAEDRO TRUNCADO Y OCTAEDRO TRUNCADO

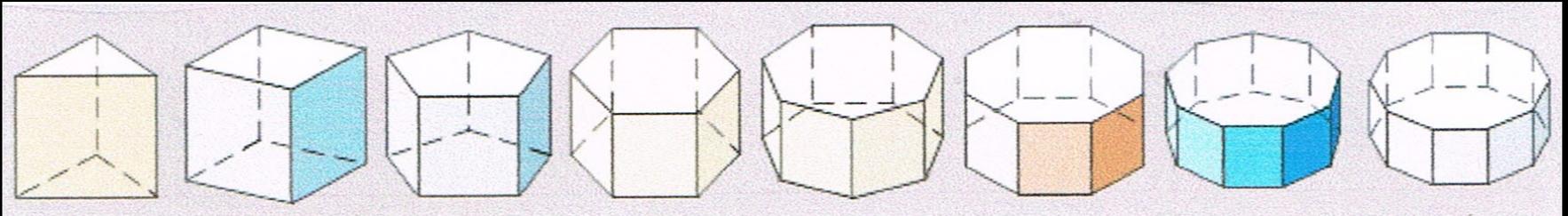


## C – Prismas y antiprismas arquimedianos

Existen, todavía, dos series infinitas de poliedros que pueden considerarse semi-regulares; de hecho Arquímedes, además de los 13 ya mencionados, incluía otras dos familias de poliedros: los prismas y antiprismas.

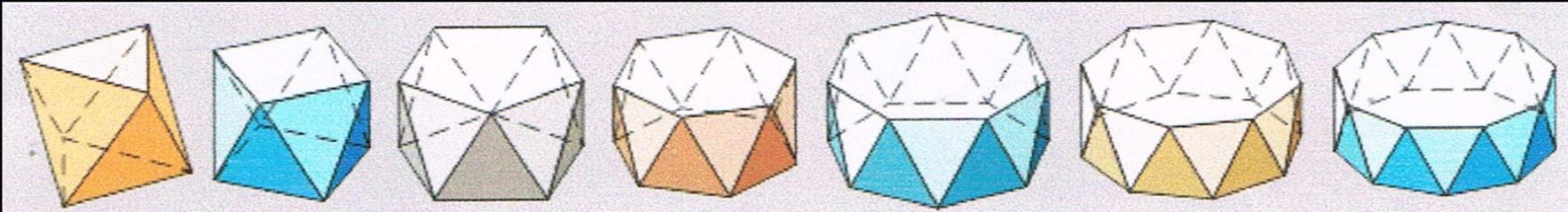
### C 1 – PRISMAS ARQUIMEDIANOS:

Son prismas regulares rectos, inscribibles en una esfera, de bases dos polígonos regulares iguales, de “n” lados, congruentes, y “n” cuadrados por caras laterales (la altura del poliedro es igual a la magnitud de la arista de sus bases).



### C 2 – ANTIPRISMAS ARQUIMEDIANOS

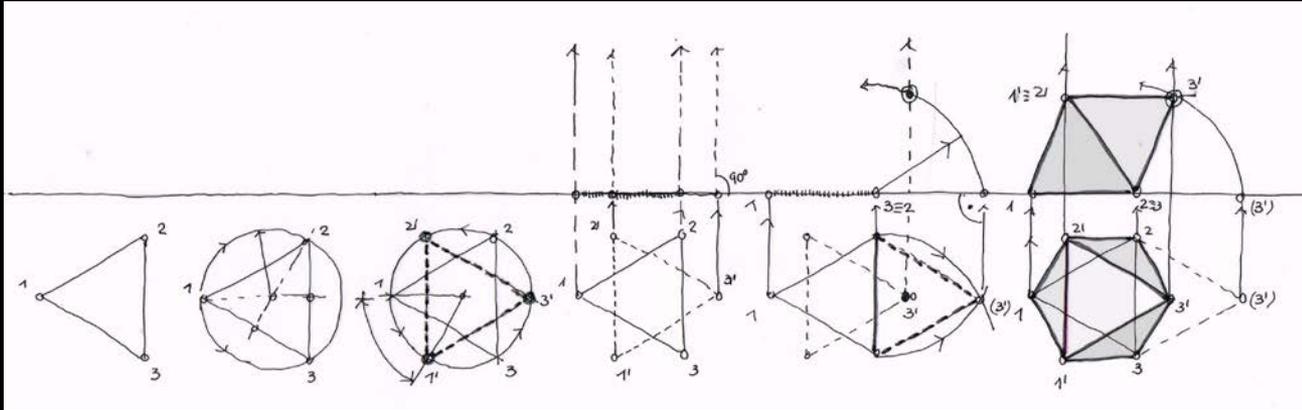
De modo similar a los anteriores, son inscribibles en una esfera, teniendo por bases dos polígonos regulares iguales de “n” lados, girados entre ellos, es decir:  $360^\circ / 2n$ , teniendo por caras laterales  $2n$  triángulos equiláteros.



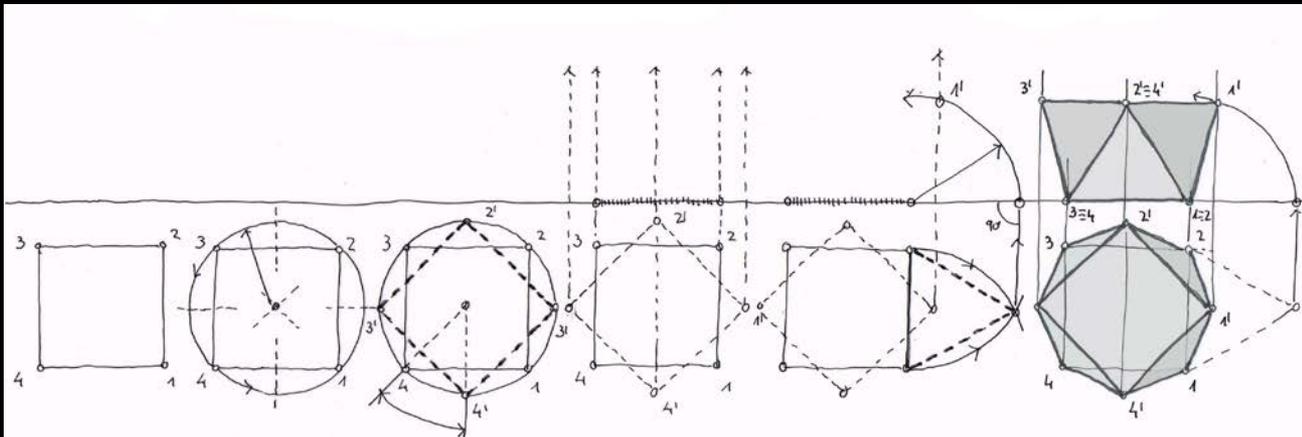
## C – Prismas y antiprismas arquimedianos

### C 2.1 – ALGUNOS BOCETOS DE GENERACIÓN DE ANTIPRISMAS ARQUIMEDIANOS:

**A** - Prisma de bases "TRIÁNGULOS EQUILÁTEROS", "n" = 3 lados, girados entre ellos, es decir:  $360^\circ / 2n$ , teniendo por caras laterales 2n triángulos equiláteros.



**B** – Prisma de bases "CUADRADOS", "n" = 4 lados, girados entre ellos, es decir:  $360^\circ / 2n$ , teniendo por caras laterales 2n triángulos equiláteros.



imágenes extraídas de libros, apuntes y publicaciones web

**Costa Buján, Pablo**

*Geometrías básicas y formas arquitectónicas. Representaciones y modelos.* Andavira Editora S.L.. 2018. ISBN: 978-84-8408-921-6

**Costa Buján, Pablo**

*Construcción secuencial de poliedros regulares (/dspace/handle/2183/18068).* RUC-UDC

**Franco Taboada, José Antonio**

*Geometría descriptiva para la representación arquitectónica. Volumen 2: Geometría de la forma arquitectónica.* Andavira Editora S.L..2012.  
ISBN: 978-84-8408-629-1

**Wikipedia-Google**

[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Poliedro\\_regular&oldid=128740587](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Poliedro_regular&oldid=128740587)

[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%B3lidos\\_plat%C3%B3nicos&oldid=132006057](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%B3lidos_plat%C3%B3nicos&oldid=132006057)

[www.geogebra.org](http://www.geogebra.org). *Geometría. Poliedros regulares*

[www.pauloporta.com/Xeometría/poliedros/teselado/ateselado.htm](http://www.pauloporta.com/Xeometría/poliedros/teselado/ateselado.htm).