

CUADERNOS PEDAGOGICOS

Geometría Universal II

30

P 3 ○ ○ ○



SERIE #1 2018

PEDAGOGIA 30000
Educación de mañana, hoy

Cuaderno 30 - Geometría Universal II

Serie 1 "La educación integral es posible"

2º edición 2018

2018. Cuadernos pedagógicos 3000: Geometría Universal II

Cuaderno #30.

Serie 1. "La educación integral es posible". Pedagogía 3000.

Compilación

Noemi Paymal y equipo. Agradecemos a las siguientes personas por su participación y apoyo incondicional a los cuadernos pedagógicos de P3000:

Mónica Betancur, Daniela Martínez, Daniel Pacheco, Patricia Fernández García, Carolina Gallegos, Andrea Caero, Cecilia Vera, Graciela y Jonathan de Son de Vida, Mar Urdillo, Sofía Leon, Graciela Linares, Marco Donaire y Patricia Vieyra. A Sergio Laura Villca por el diseño. Y a todos y todas que hacen realidad una Educación Integral y de Paz. Agradecemos a los niños/as y jóvenes que nos "empujan" a transformar profundamente nuestras escuelas y nuestro mundo, así como a transformar a nosotros/as mismos.

Reproducción

Estos cuadernos se pueden reproducir libremente, siempre y cuando nada esté alterado y que la fuente esté mencionada. En caso de fines comerciales para la reproducción, por favor contactar a María Isabel González, de la Fundación Pedagogía 3000 - Argentina: mejorpuente@gmail.com

Por qué estos cuadernos?

Estos cuadernos presentan herramientas y actividades educativas prácticas que faciliten una Educación Integral. Incluye atender armónica y equilibradamente los siguientes ámbitos: físico, emocional, cognitivo, ecológico, estético-creador, intuitivo, social, multicultural, ético-solidario y desarrollo personal.

Que cada uno re-co-crea estos cuadernos

Todos los cuadernos tienen su importancia y un propósito específico. Esta serie de cuadernos es a la vez pedagógica y terapéutica. Se han elaborado para ser utilizados tanto en las escuelas, en los hogares así como en diversos centros de desarrollo personal y consultorios. Escogemos lo que necesitamos, en cualquier orden, según nuestros deseos, nuestras necesidades, intereses, nuestro sentir, nuestro entorno ecológico, social, político, económico y cultural, etc.

Asimismo les invitamos a transformarlos, **re-crearlos**, re-novarlos, mejorarlos y sobre todo: ensayarlos, aplicarlos y disfrutarlos.

.....

Geometría Universal II

La Geometría del Universo

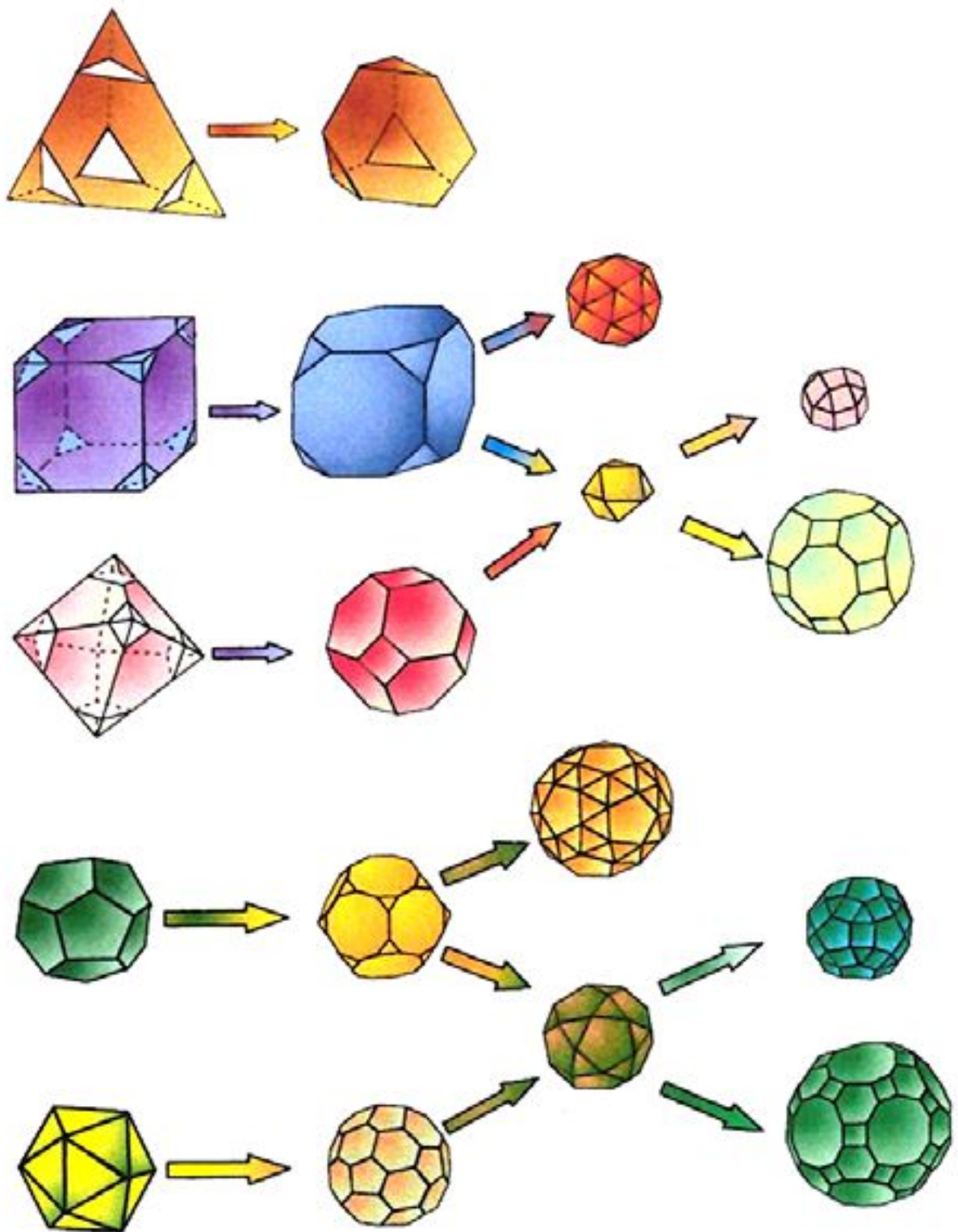
La Geometría está presente por doquier en toda la naturaleza. Está en la base de la estructura de todas las cosas desde las moléculas hasta las galaxias, desde los ínfimos virus hasta los grandes elefantes. Los seres humanos estamos ligados a las leyes naturales del Universo. El término Geometría significa literalmente “medida o medición de la tierra” o “pulsar” de la Tierra.

Los Sólidos Arquimedianos

Los sólidos arquimedianos o sólidos de Arquímedes son un grupo de poliedros convexos cuyas caras son polígonos regulares de dos o más tipos. Todos los sólidos de Arquímedes presentan aristas (lados) uniformes. La mayoría de ellos se obtienen truncando de manera regular los sólidos platónicos. Arquímedes describió ampliamente estos cuerpos en libros que fueron desapareciendo; fue en el Renacimiento cuando artistas y matemáticos los re-descubrieron.

Los Sólidos Arquimedianos son 13:

1. El tetraedro truncado
2. El cubo truncado
3. El cubo doblemente truncado (o cubo romo)
4. El octaedro truncado
5. El cubo-octaedro
6. El rombicuboctaedro
7. El gran rombicuboctaedro
8. El dodecaedro truncado
9. El dodecaedro doblemente truncado (o dodecaedro romo)
10. El icosaedro truncado
11. El icosidodecaedro
12. El rombicosidodecaedro
13. El gran rombicosidodecaedro.

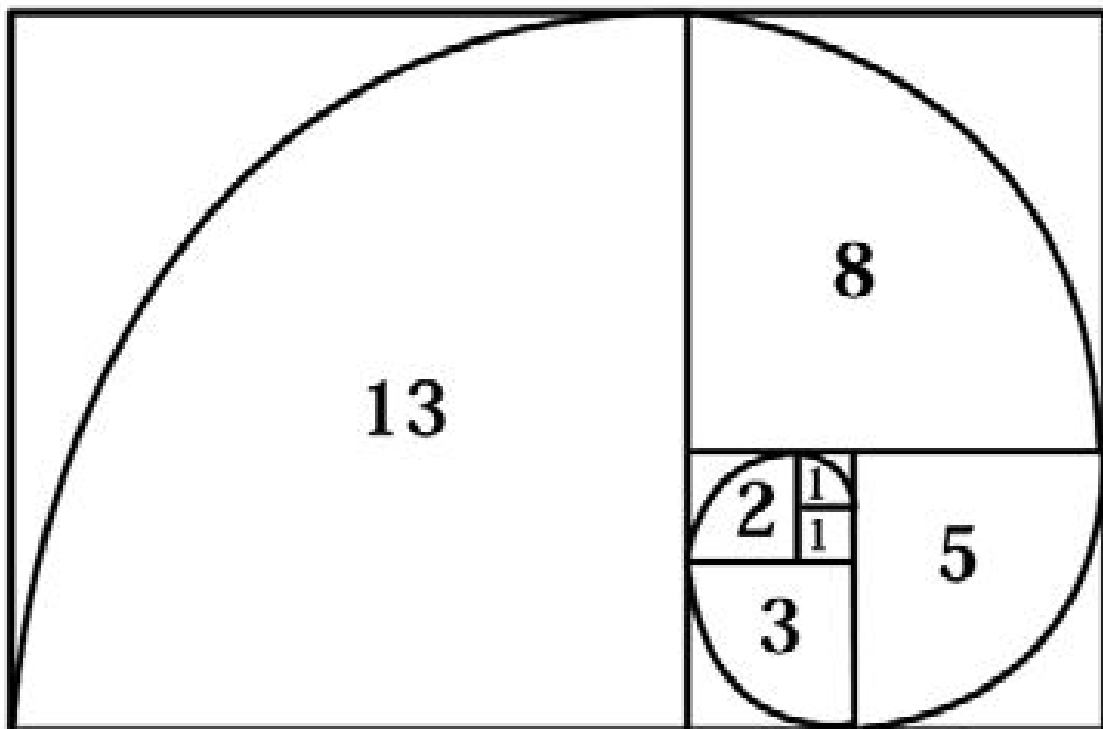


Gráficos de los 13 Sólidos Arquimedianos

Del gráfico anterior se puede deducir fácilmente que:

- Un tetraedro nos da un tetraedro truncado
- Un hexaedro o cubo nos da un cubo truncado y un cubo doblemente truncado
- Un octaedro nos da un octaedro truncado
- Un hexaedro y un octaedro nos da un cubooctaedro, un rombicuboctaedro y un gran rombicuboctaedro
- Un dodecaedro nos da un dodecaedro truncado y un dodecaedro doblemente truncado
- Un icosaedro nos da un icosaedro truncado
- Un dodecaedro y un icosaedro nos da un icosidodecaedro, un rombicosidodecaedro y un gran rombicosidodecaedro.

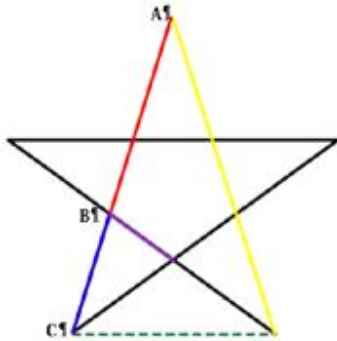
La secuencia Fibonacci,
la proporción áurea o número de oro



El número de oro es una relación que ha sido usada en la arquitectura sagrada y el arte, ya desde el período del antiguo Egipto e incluso antes.

También conocido como la Divina Proporción, la Medida Áurea o la Proporción Áurea, este ratio (o proporción) se encuentra con sorprendente frecuencia en las

estructuras naturales así como en el arte y la arquitectura hechos por el hombre, en los que se considera agradable la proporción entre longitud y anchura de aproximadamente 1,618 que es el número PHI.



La secuencia de Fibonacci es una secuencia infinita de números que comienzan por: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ..., en la que cada uno de ellos es la suma de los dos anteriores.

- 1+1=2
- 2+1=3
- 3+2=5
- 8+5=13
- 13+8=21
- Etc.

Para cualquier valor mayor que 3 contenido en la secuencia, la proporción entre dos números consecutivos, cualquiera que sean éstos va oscilando al rededor de 1,6... o Sección Áurea. Por ejemplo:

- 5 dividido entre 3 = 1,6666667
- 8 dividido entre 5 = 1,6
- 13 dividido entre 8 = 1,625
- 21 dividido entre 13 = 1,615
- 34 dividido entre 21 = 1,61904
- 55 dividido entre 34 = 1,617664

El número áureo o de oro (también llamado número dorado, razón áurea, razón dorada, medida áurea, proporción áurea y divina proporción) representado por la letra griega ϕ (phi) en honor a Leonardo de Pisa o Fibonacci, es el número irracional:

$$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1,618033988749894848204586834365638$$

2

La secuencia de Fibonacci se puede encontrar en la naturaleza, en la que la flor del girasol, por ejemplo, tiene veintiuna espirales que van en una dirección y treinta y cuatro que van en la otra; ambos son números consecutivos de Fibonacci.

La parte externa de una piña tiene espirales que van en sentido de las manecillas del reloj y otras que lo hacen en sentido contrario, y la proporción entre el número de unas y otras espirales tiene valores secuenciales de Fibonacci. En las elegantes curvas de una concha de nautilus, cada nueva circunvolución completa cumplirá una proporción de 1: 1,618 si se compara con la distancia desde el centro de la espiral precedente.

Existen dos tipos de espirales: la Áurea y la Fibonacci.

La espiral Áurea es una espiral cósmica, como nuestra galaxia, no tiene principio ni fin. También llamada "la divina proporción", se basa en el número áureo o phi que tiene un valor de 1,618. Este número se repite indefinidamente en la naturaleza y parece ser un valor creador y ordenador del universo. Este valor se ha encontrado tanto en el caparazón de un molusco, como en la estructura de las galaxias. Ha sido utilizado también por muchos creadores y artistas para conseguir la perfección: Leonardo Da Vinci, Beethoven en su Quinta Sinfonía, Dalí y muchos otros.

La espiral Fibonacci, es una espiral que comienza en un punto determinado y sigue una proyección aritmética. Fue concebida en 1202 por Leonardo de Pisa, matemático italiano del siglo XIII, también conocido como Fibonacci, y fue descubierta observando cómo una proporción se repetía constantemente en el crecimiento de las especies, por ejemplo, la crianza de conejos. Esta proporción se basa en la suma de los dos términos anteriores, cualquiera que sean éstos: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.... etc.

Como hemos visto, si dividimos cualquier número entre el inmediato anterior de la proporción, volvemos a conseguir el Phi con un valor de 1,6180339..., coincidiendo con la proporción Áurea. Este número es uno de los tres números irracionales de mayor importancia en la matemática y es infinito.

La importancia de las espirales es que éstas representan la energía que genera el corazón cuando ama. Hay un paralelismo entre estas espirales como matrices de expansión de nuestras conciencias y la conexión que se logra con el Universo.

Las cadenas de ADN tienen una relación matemática con este número. Sus extrañas propiedades son la causa de que la Sección Áurea haya sido considerada históricamente como divina en sus composiciones e infinita en sus significados.

Ejercicios aplicados

1. Construcción de los sólidos Arquimedianos.

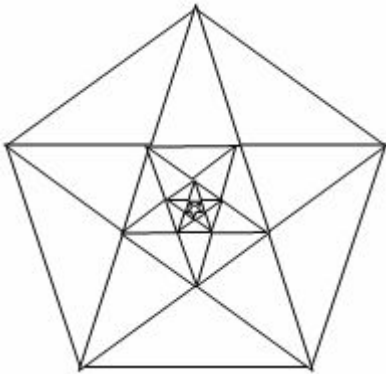
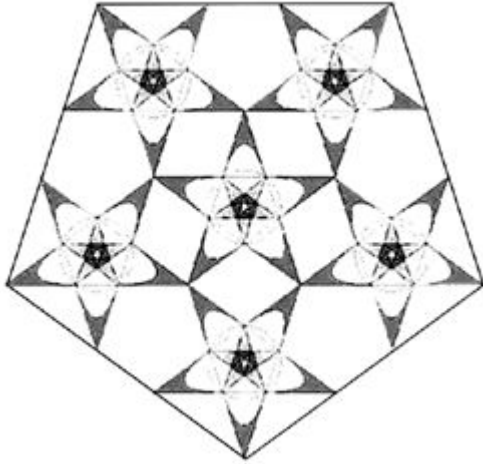
- Misma técnica que la Estrella Madre del Cuaderno pedagógico #29. Con pajas e hilo de pescar. Tener al lado el dibujo en 2D. Es mucho más fácil de lo que parece, ya que los palos o aristas son todos del mismo tamaño y sólo hay que seguir el patrón.
- Se puede hacer de papel también. Ver las plantillas en el enlace <http://www.pedagogia3000.info/web/html/cpedagogicos.htm> (en la sesión anexo del Cuaderno pedagógico #30).

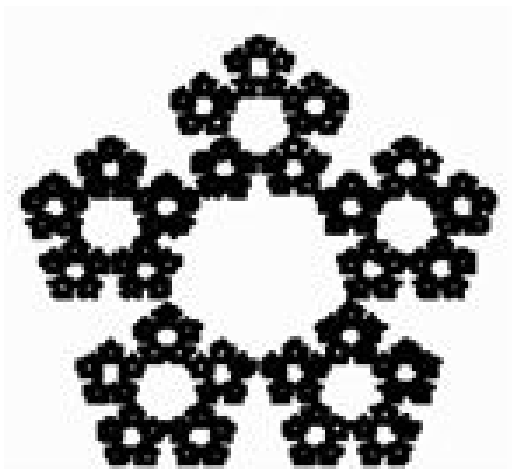
2. Figuras con la Proporción Áurea

- Hacer un dibujo de la espiral Fibonacci, lo más exacta posible.
- Hacer los rectángulos de oro con pajas de colores colocadas sobre una lámina de *plastoformo* o corcho con alfileres. Hacer las divisiones correspondientes para comprobar que esté exacto.
- Buscar en la naturaleza ejemplos de espiral Fibonacci y de proporción Áurea, y también.... en la Web

3. Mandala de Geometría Sagrada con la estrella de cinco puntas y el pentágono.

- Dibujar una estrella de 5 puntas y calcular todas las proporciones de Oro que encuentres en ella.
- Dibujar una serie de figuras en las cuales estrellas de 5 puntas y pentágonos, van los unos dentro de los otros. Ver ideas en el anexo al final del cuaderno.
- Hacer mandalas con fractal, es decir que el mismo patrón se repite el uno dentro del otro, como en los siguientes dibujos





Bibliografía

Álvarez Ponce de León, Carlos Arturo

2009. El Poder de la Vida en la Geometría Sagrada y la arquitectura Biológica. Ed. Psicogeometría. México.

Melchizedek, Drunvalo

1990. El antiguo Secreto de la Flor de la Vida. Volumen I y II. Ed. Teohua. México.

Schneider, Michael

1994 Constructing the Universe. HapperCollins. (en inglés)

Winter, Dan

2005. DVD Arquitectura y Geometría Sagrada. México.

Películas recomendadas

El Pato Donald y la Geometría Sagrada

El Ojo de Horus, Fernando Malkun

Entrevista en la televisión del Arq. Oscar Senmache. Lima, Perú.

Páginas Web recomendadas

<http://www.geometriasagradaaplicada.com/>

<http://www.luventicus.org/articulos/03N023/index.html>

<http://www.floweroflife.org/Spanish/art-sgbeginnerspn.htm>

<http://www.vidaalternativa.com.ve/geometriasagrada.htm>

<http://danzasdegeometriasagrada.blogspot.com/>

<http://www.youtube.com/watch?v=hMKuc--bq2s>
www.psicogeometria.com

¿Qué es Pedagoogia 3000®?

Somos un equipo internacional multidisciplinario co-creando en sinergia una nueva Educación más humana, más divertida y más integral que promueve una durable Cultura de Paz y cooperación. Abrimos caminos para niños/as felices, pro-activos, creativos y responsables, así como para profesores y padres sin stress, amorosos y entusiastas.

Invitamos así, a generar cambios educativos con consciencia a todo nivel y en todo el Planeta, empezando por uno mismo/a. A la fecha, estamos en enlace con 53 países.

Ver más información en los siguientes enlaces:

www.pedagoogia3000.info (Página web en español)

www.educatiooon3000.info (Página web en inglés)



Para los niños/as de hoy y
de mañana
Tejiendo un nuevo Planeta
Abriendo nuestra Mente y
nuestro Corazón
Co-creando una nueva
Educación
Ahora