



Domo Geodésico

Diseño y Construcción Industrial

El taller

En el diseño y la fabricación industrial, comúnmente confluyen las Matemáticas, las Ingenierías, y el Software.

Iniciamos con unos conceptos geométricos simples.

Utilizaremos una máquina de corte laser y programaremos los planos de nuestro producto y mostramos cómo a partir de ellos se desarrolla el diseño de un producto industrial.

“En esta ocasión queremos construir un domo geodésico para un Planetario”



subdivisión de icosaedro 1885



planetario Zeiss I 1923



Biosfera de Montreal 1967

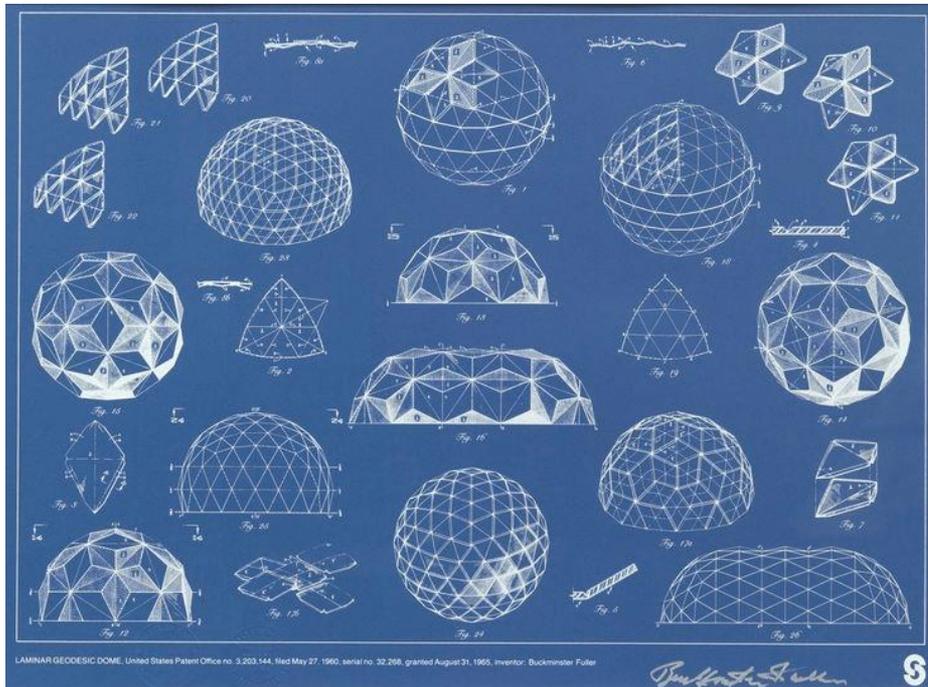
Orales, como que se ven bien y son útiles



La Patente

Richard Buckminster Fuller (1895-1983) desarrollo el concepto y [lo patentó en EE.UU](#)

(solicitada a finales de 1951 y concedida a mediados de 1954)



La patente es geometría

El objetivo oculto y real del Taller

ahhhh (suspirando)

Yo siempre he querido construir y tener uno.

Y nunca lo he hecho

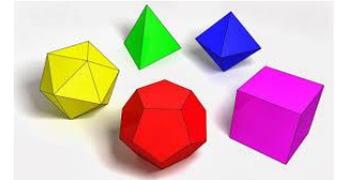
(aquí es donde entran ustedes)



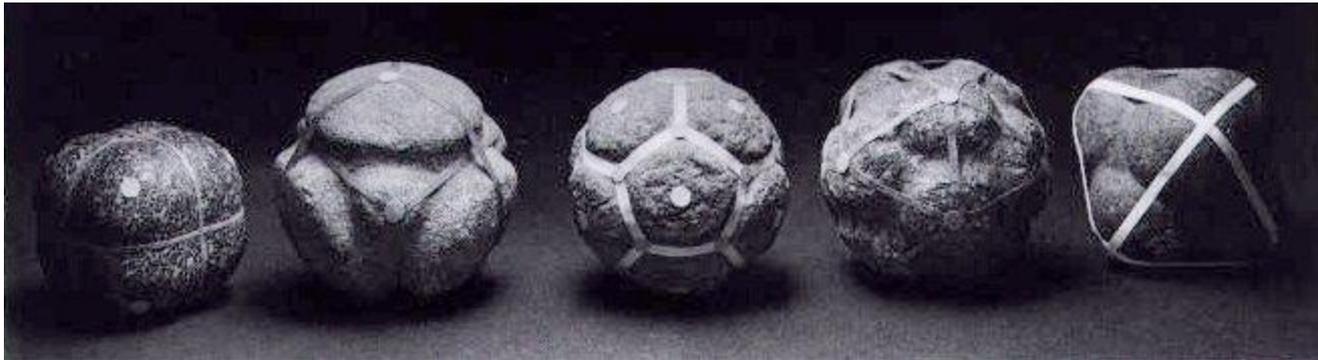
Para impartir talleres, para proyección, para montarlo en ferias, para el techo de mi casa, para montar un campamento, etc.

TENEMOS 3 HORAS

El origen



Poliedros regulares o solidos platónicos



Piedras talladas del neolítico (aproximadamente 2000 a. C.) encontradas en Escocia

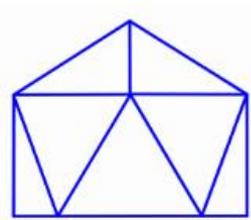


.... Se pueden trazar en todo sólido platónico tres esferas particulares, todas ellas centradas en el centro de simetría del poliedro:

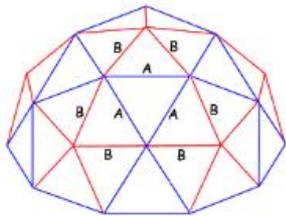
- Una esfera inscrita, tangente a todas sus caras en su centro.
- Una segunda esfera tangente a todas las aristas en su centro.
- **Una esfera circunscrita, que pase por todos los vértices del poliedro.**

Vamos con el icosaedro

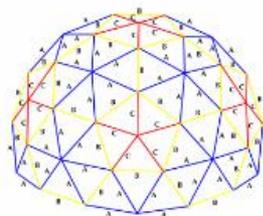
- 1.- Tomemos el icosaedro y la esfera asociada que pasa por todos los vértices.
- 2.- A cada arista la dividimos a la mitad (2V) y a esos puntos lo proyectamos radialmente a la esfera.
- 3.- Triangulamos el resultado en la esfera.
- 4.- Podemos hacer el punto 2, dividiendo entre 3 (3V), 4 (4V), etc.
- 5.- Así se construye el domo geodésico.



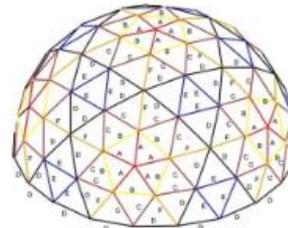
1v



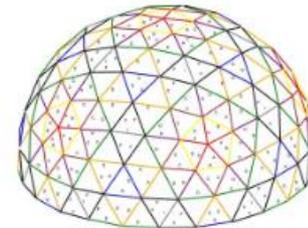
2v



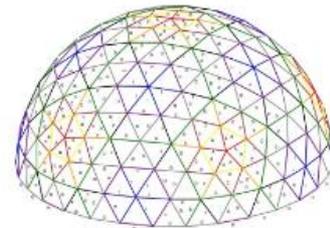
3v



4v



5v



6v

Ya lo entendí, ahora sigue construirlo. **¿Como?**

Los vértices y los rectángulos dorados

ICOSAHEDRON

$U(0, -\varphi, 1)$
$V(0, \varphi, 1)$
$W(0, \varphi, -1)$
$X(0, -\varphi, -1)$
$Y(1, 0, \varphi,)$
$Z(-1, 0, \varphi,)$
$A_0(-1, 0, -\varphi,)$
$B_0(1, 0, -\varphi,)$

$C_0(\varphi, 1, 0)$
$D_0(-\varphi, 1, 0)$
$E_0(-\varphi, -1, 0)$
$F_0(\varphi, -1, 0)$

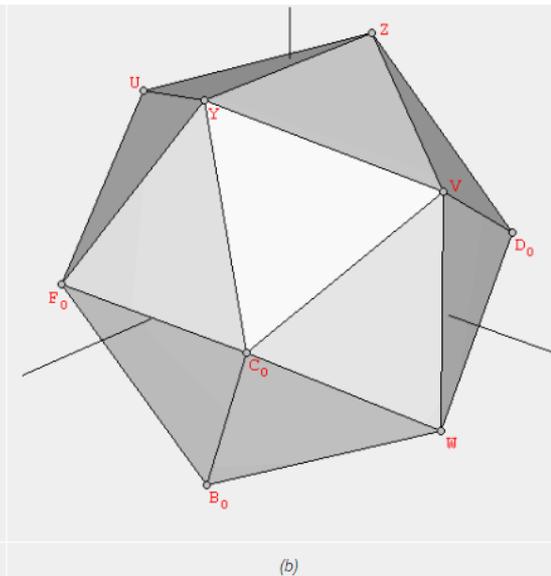
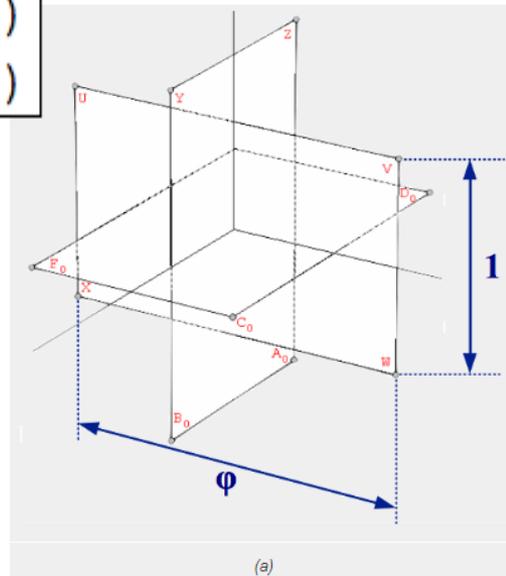


Figura 2: Los vértices del icosaedro están definidos por tres rectángulos Aureos mutuamente ortogonales.

La aristas vectoriales y las particiones

- vectorial

La proyección a la esfera

Desmenuzar los resultados

- Cuantificación de triángulos y de aristas
- Dimensiones de triángulos y de aristas
- Forma y tipos de Uniones
- Áreas totales
- Longitudes totales

La construcción

- Las restricciones de materiales.
 - 10 hojas de cartón de 1.22 x 2.44 metros
 - 20 Hojas de cartulina 50 x 65 centímetros de varios colores
 - 20 pliegos de Cartulina ilustración de 105 x 75
- La construcción de las piezas
 - El CAD de las piezas.
 - Por caras triangulares en cartón
 - Por aristas en MDF
 - La fabricación
- El armado del domo geodésico.

Un demo para probar

$r = 50 \text{ cm}$

1/2 Piped D50 2V R.5 beams 20x x +

Archivo | C:/Users/Max%20Tapia/Desktop/geodesica/ACIDOME_CALC_221206.html

Acidome Geodesic dome constructor Español

Facebook_group

Base Carcasa Esquema Cubierta Tent Resultados

Opciones de geometría

Polyhedron: Icosahedron

Frecuencia, V: 2

Tipo de subdivisión: 1

Simetría rotacional: Pentad

Circunscripción: Ninguna

Porción de la esfera: 1/2

Opciones de Proyecto

Radio de la esfera, m: .5

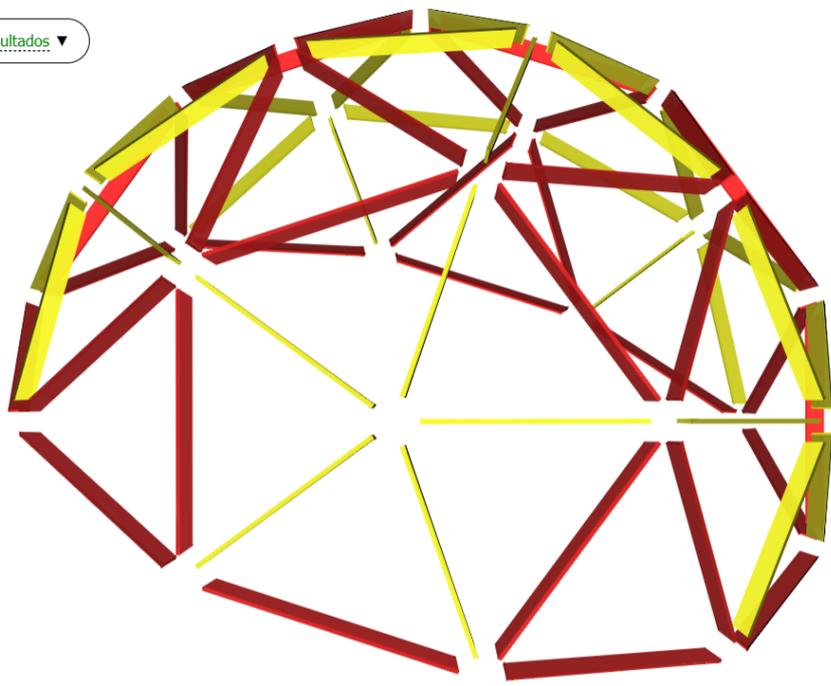
Tipo de conexión: Piped

Diámetro del tubo, mm: 50

Tamaño de las piezas

Anchura, mm: 20

Grosor, mm: 3



Gracias

max@cimat.mx