

MATEMÁTICA 1A-TRABAJO INTEGRADOR

Docente: Fernanda Franciosi

Alumna: Camila Lescano Bornand

DNI: 45833215

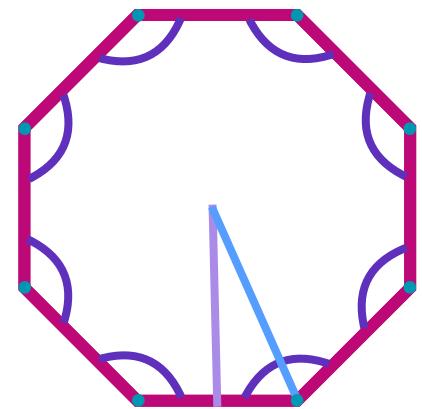
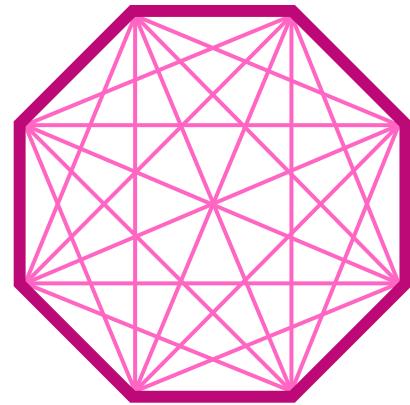
Grupo: Verde

Figura o cuerpo geométrico asignado: Octógono regular





OCTOGONO REGULAR



Polígono regular de **8 lados congruentes** con **8 vértices** correspondientes.
 Término griego derivó en el latín octagōnos, que llegó a nuestra lengua como octágono u octogono.
 Polígono convexo, porque aunque se prolonguen sus lados, sigue siendo una sola forma en el plano.
 Figura arquitectónica clásica.
 Polígono estrellado debido a que la presencia de sus **diagonales** forma una estrella en el interior de la figura.
 Todos los octógonos regulares tienen sus **ángulos interiores** de 135° y sus **ángulos exteriores** de 45° .
 Otros elementos importantes a destacar del polígono es su **apotema**, como también su **radio**.

$$\begin{aligned} \text{Ángulo Central} &= 360^\circ / V \\ &= 360^\circ / 8 \\ &= 45^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ángulos Exteriores} &= 180^\circ - \\ &135^\circ \\ &= 45^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Suma de Ángulos Interiores} &= 180^\circ \\ &\times (N-2) \\ &= 180^\circ \times 6 \\ &= 1080^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cada Ángulo Interior} &= 1080^\circ / V \\ &= 1080^\circ / 8 \\ &= 135^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= 2 \times N \\ &= 2 \times 8 \\ &= 16m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Radio} &= \sqrt{Ap^2 + (L/2)^2} \\ &= \sqrt{2,414213565^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{5,828427137 + 1} \\ &= \sqrt{6,828427137} \\ &= 2,613125932m \end{aligned}$$

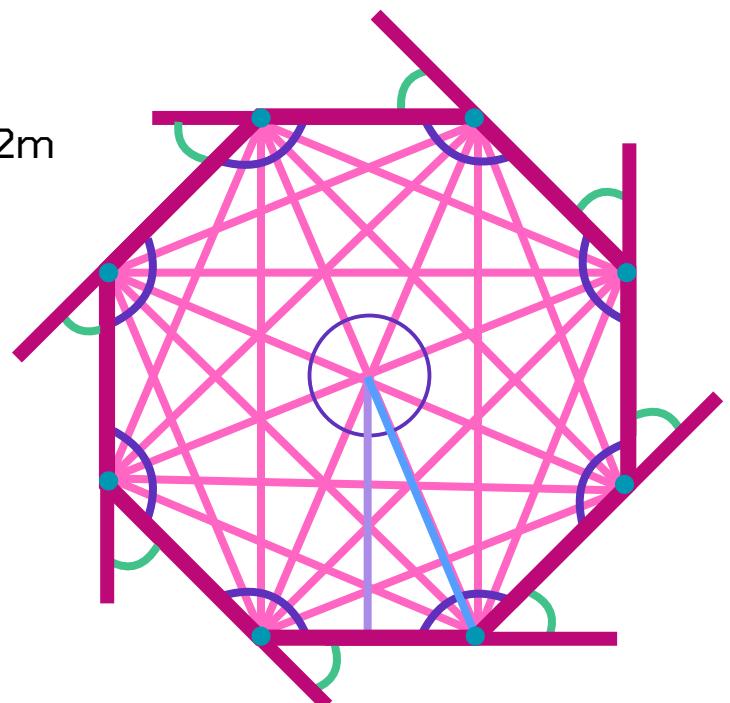
$$\begin{aligned} \text{Apotema} \\ \text{Tang } 22,5 &= (L/2) / \text{Apotema} \\ &= 1 / \text{Tang } 22,5 \\ &= 2,414213565m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área} &= (P \times Ap) / 2 \\ &= (16 \times 2,414213565) / 2 \\ &= 19,31370852m^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Número de Diagonales} &= \\ &(N \times (N-3)) / 2 \\ &= (8 \times (8-3)) / 2 \\ &= 40 / 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Diagonales por Vértice} &= (V-3) \\ &= 8-3 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Lado = 2m



siendo V = número de vértices)

Siendo Lado = 2 m

siendo N = número de lados

Chemosphere

arq. John Lautner



- **Ubicación : San Fernando Valley, California,**
- **Año de construcción : 1960.**
- **Estilo : Moderno, Mid century.**
- **Actualmente Hogar del editor alemán Benedikt Taschen.**
- **Simula un objeto volador no identificado.**
- **Escenario de la película "Body Double"**
- **"La casa más moderna del mundo" según la enciclopedia británica.**

Su diseño innovador y futurista la convierte en una de las obras más reconocidas de la arquitectura moderna. La casa se eleva sobre una única columna de 9 metros de altura, permitiendo que la estructura se sitúe en lo alto de una colina y ofreciendo vistas panorámicas impresionantes de la ciudad. Su forma octogonal, desafía las normas convencionales de la arquitectura al crear un espacio habitable único y dramático. "Chemosphere" ha sido aclamada por su integración armoniosa con el entorno natural, así como por su uso innovador de materiales y tecnología de construcción en su época. Su legado perdura como un hito de la arquitectura contemporánea, simbolizando la fusión entre la funcionalidad, la estética y la visión futurista en el diseño arquitectónico.

Conclusión

Al examinar "Chemosphere", una obra maestra arquitectónica que desafía los límites convencionales de la construcción, observamos cómo Lautner empleó el octógono regular como base conceptual para esta residencia singular. La obra se eleva sobre un solo pilar central, desafiando la gravedad y creando una sensación de ingratitud que recuerda la elegancia y la armonía del octágono. La elección de esta forma geométrica no solo proporciona estabilidad estructural, sino que también crea una experiencia espacial única para los ocupantes, con vistas panorámicas que abrazan el entorno circundante.

En última instancia, este estudio resalta la interconexión entre la matemática y la arquitectura, mostrando cómo la comprensión profunda de los principios geométricos puede inspirar la creación de espacios que no solo son funcionales y estables, sino también estéticamente enriquecedores y emocionalmente resonantes. "Chemosphere" de John Lautner sirve como un ejemplo emblemático de cómo la geometría y la arquitectura pueden converger para dar forma a la belleza y la innovación en el entorno construido.

Lado = 7m

Perímetro
 $= 7 \times N = 56m$

Apotema

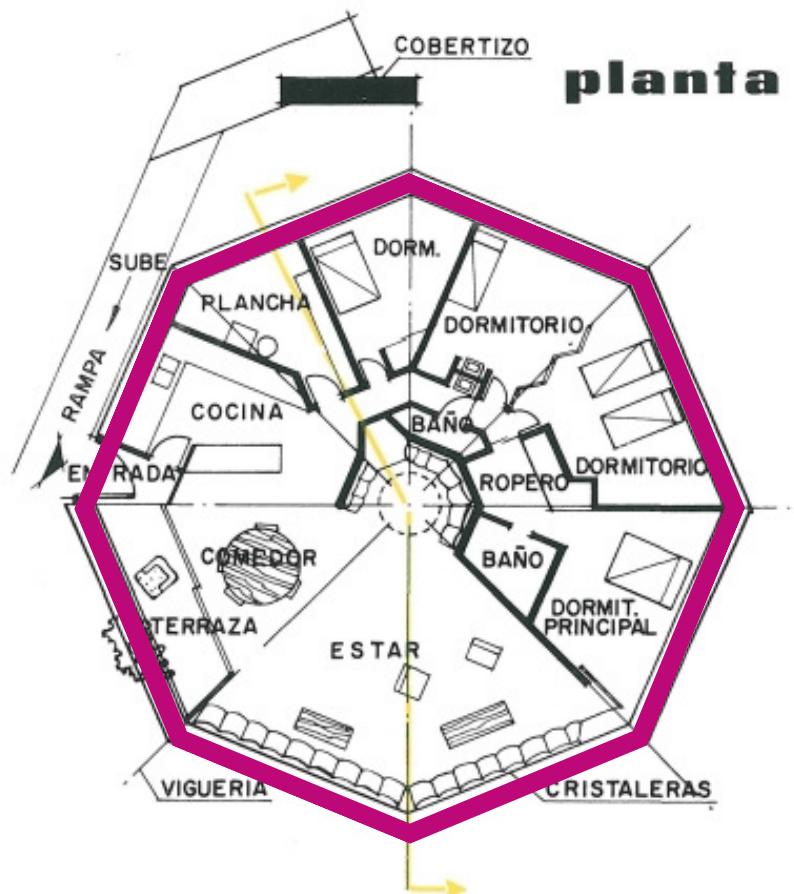
$$\begin{aligned} \text{Tang } 22,5 &= (L/2) / \text{Ap} \\ \text{Ap} &= 3,5 / \text{Tang } 22,5 \\ \text{Ap} &= 3,5 / 0,414213562 \\ \text{Ap} &= 8,449747476m \end{aligned}$$

Área

$$\begin{aligned} &= (56 \times 8,449747476) / 2 \\ &= 236,5929293m^2 \end{aligned}$$

Radio

$$\begin{aligned} &= \sqrt{8,449747476^2 + 3,5^2} \\ &= \sqrt{84,49570716} \\ &= 9,192154653m \end{aligned}$$



Siendo N = Número de lado