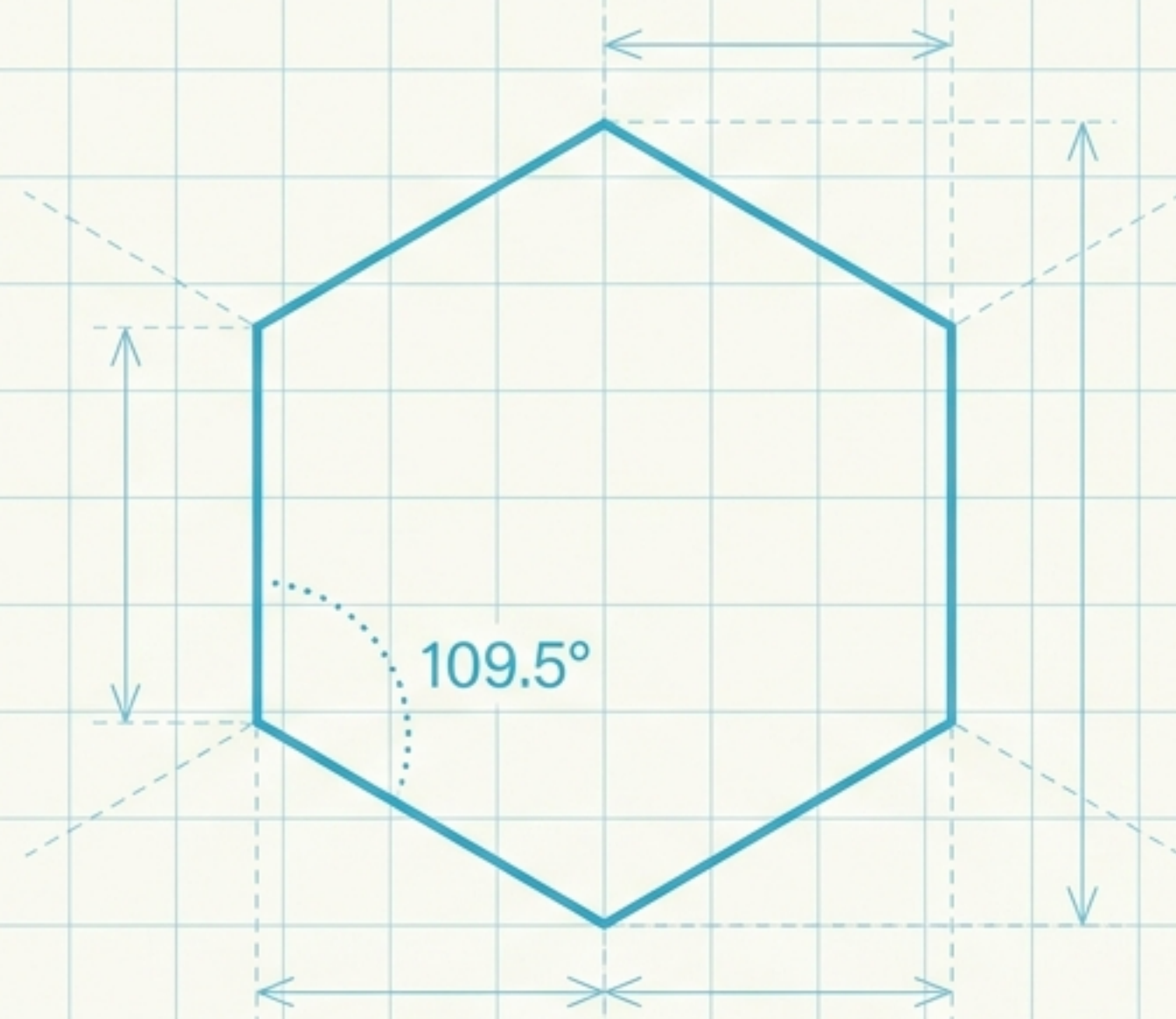
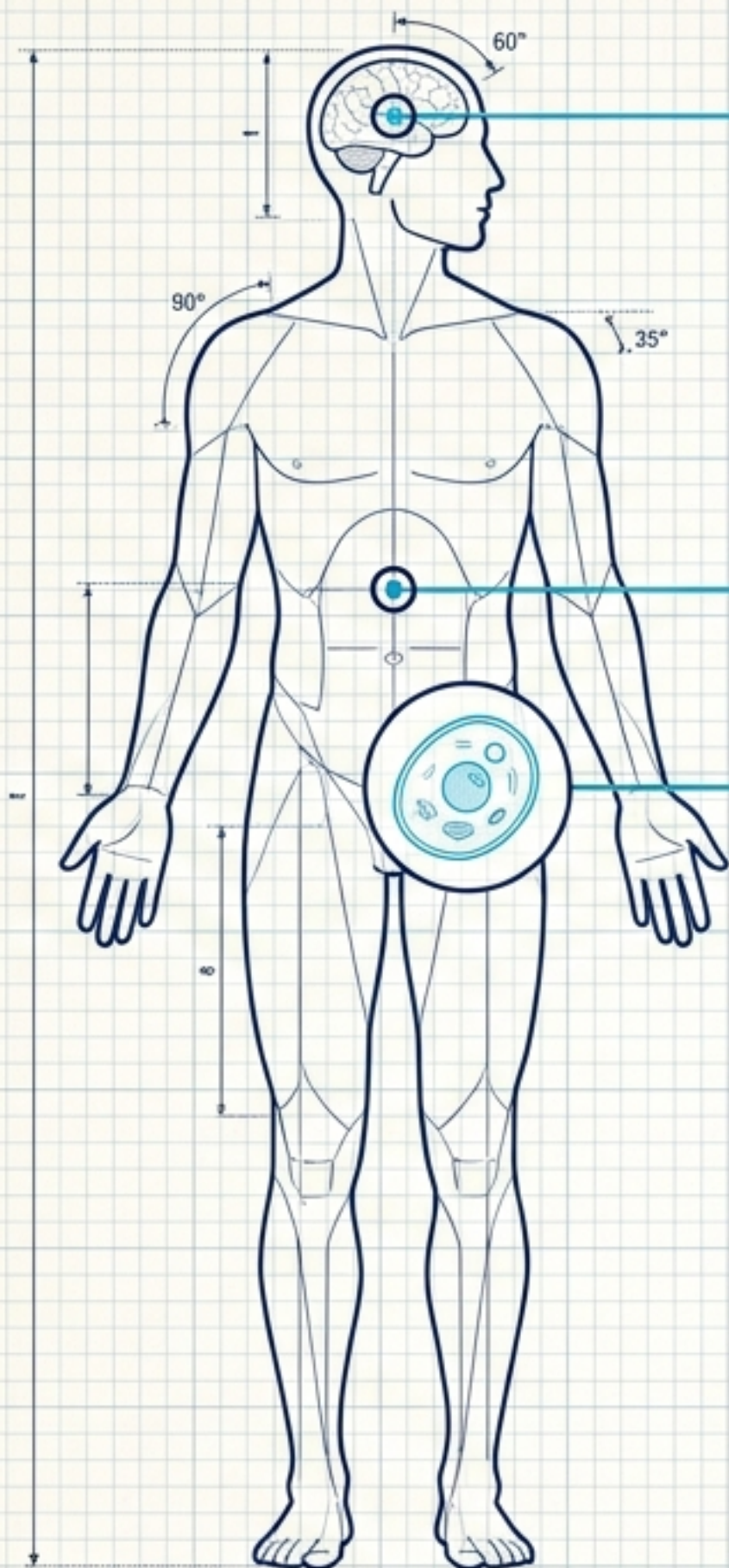


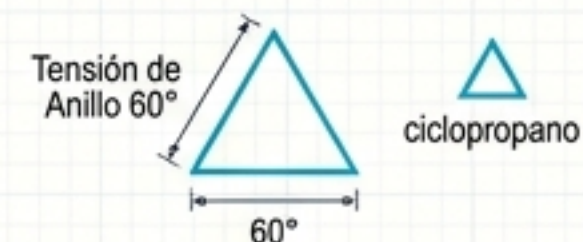


Planos Moleculares: Arquitectura y Diseño de los Cicloalcanos

Una guía visual sobre la geometría de la vida, su impacto médico y las reglas de representación estructural.

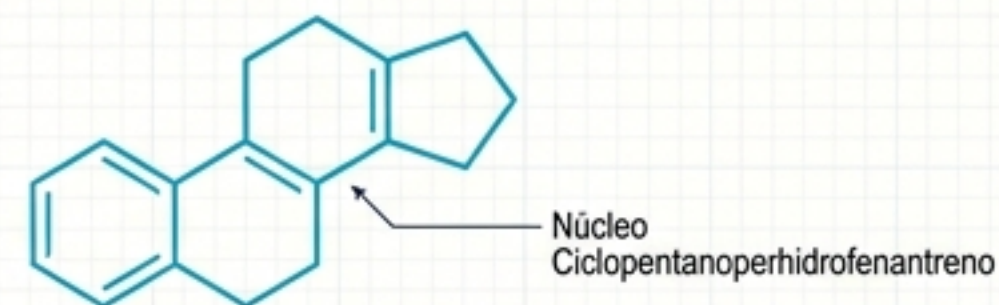


Barrera Hematoencefálica (Sistema Nervioso)



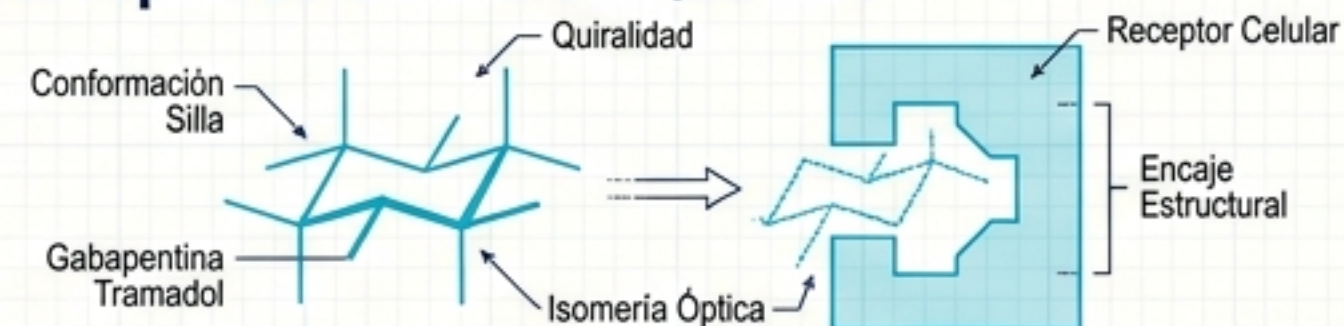
En 1930, el ciclopropano revolucionó la cirugía: su alta tensión de anillo le permite cruzar la barrera hematoencefálica y actuar como un potente anestésico de acción inmediata.

Sistema Endocrino (Hormonas)



Base arquitectónica del colesterol, estrógeno y testosterona. La endocrinología depende del núcleo ciclopentanoperhidrofenantreno.

Receptores Celulares Quirales



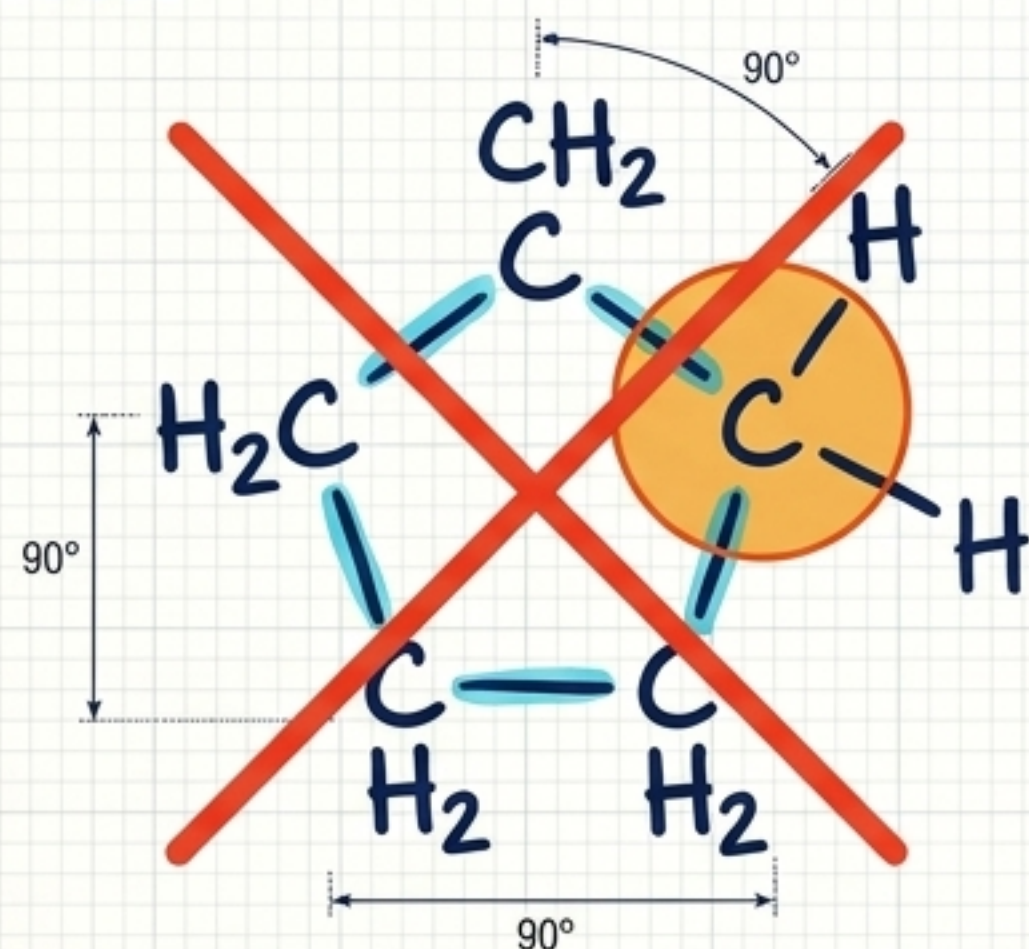
La conformación (silla/bote) y la isomería dictan si un medicamento como la Gabapentina o el Tramadol encajará en el receptor celular.



La trampa del hidrógeno: Dibuja polígonos, no ecuaciones

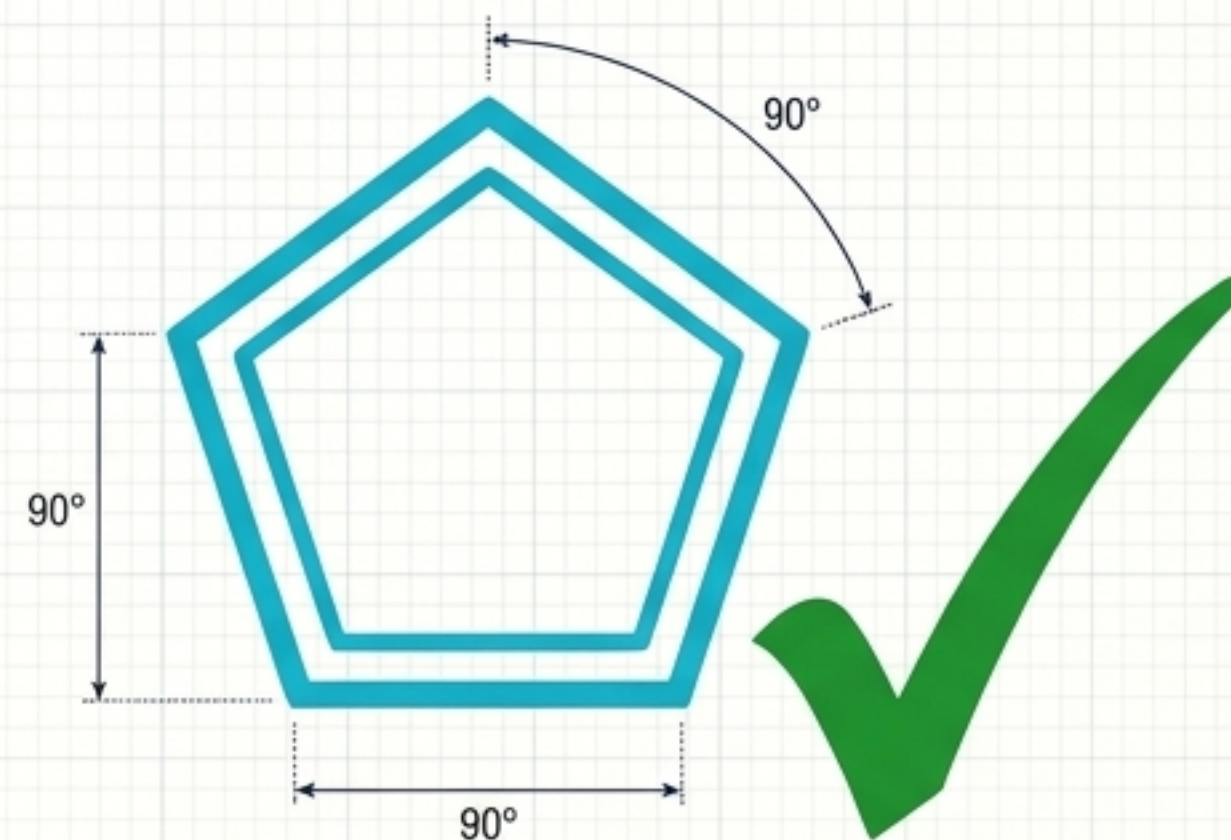
Ten mucho cuidado con las fórmulas. Para evitar la falta o el exceso fatal de hidrógenos en los carbonos, el **estándar profesional** exige utilizar **fórmulas de líneas**.

Incorrecto



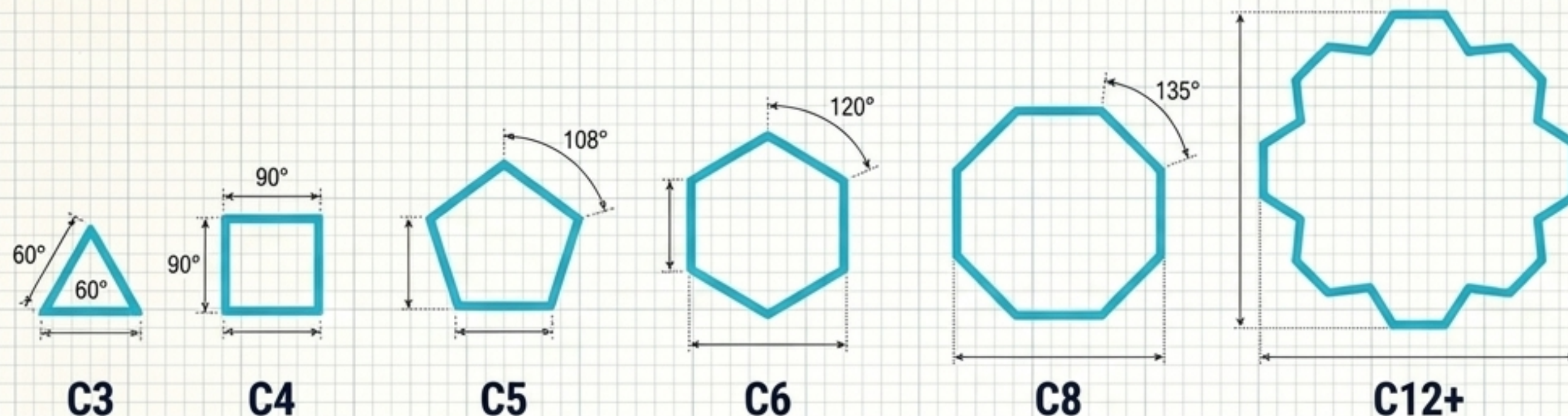
Fórmula Condensada: Alto riesgo de dibujar carbonos pentavalentes.

Estándar Profesional



El cálculo automático: En una estructura de líneas, los carbonos están en los vértices y los hidrógenos son implícitos. La matemática de la valencia se resuelve automáticamente.

Escala Arquitectónica: Espectro de los Cicloalcanos



El Récord Mundial (1985)

El cicloalcano monodisperso más grande jamás sintetizado: $C_{288}H_{576}$.
Logrado por K.S. Lee y G. Wegner forzando se el cierre del anillo mediante alta dilución.

Pequeños (C3-C4)

Comunes (C5-C6):
Los más estudiados y abundantes en la naturaleza.

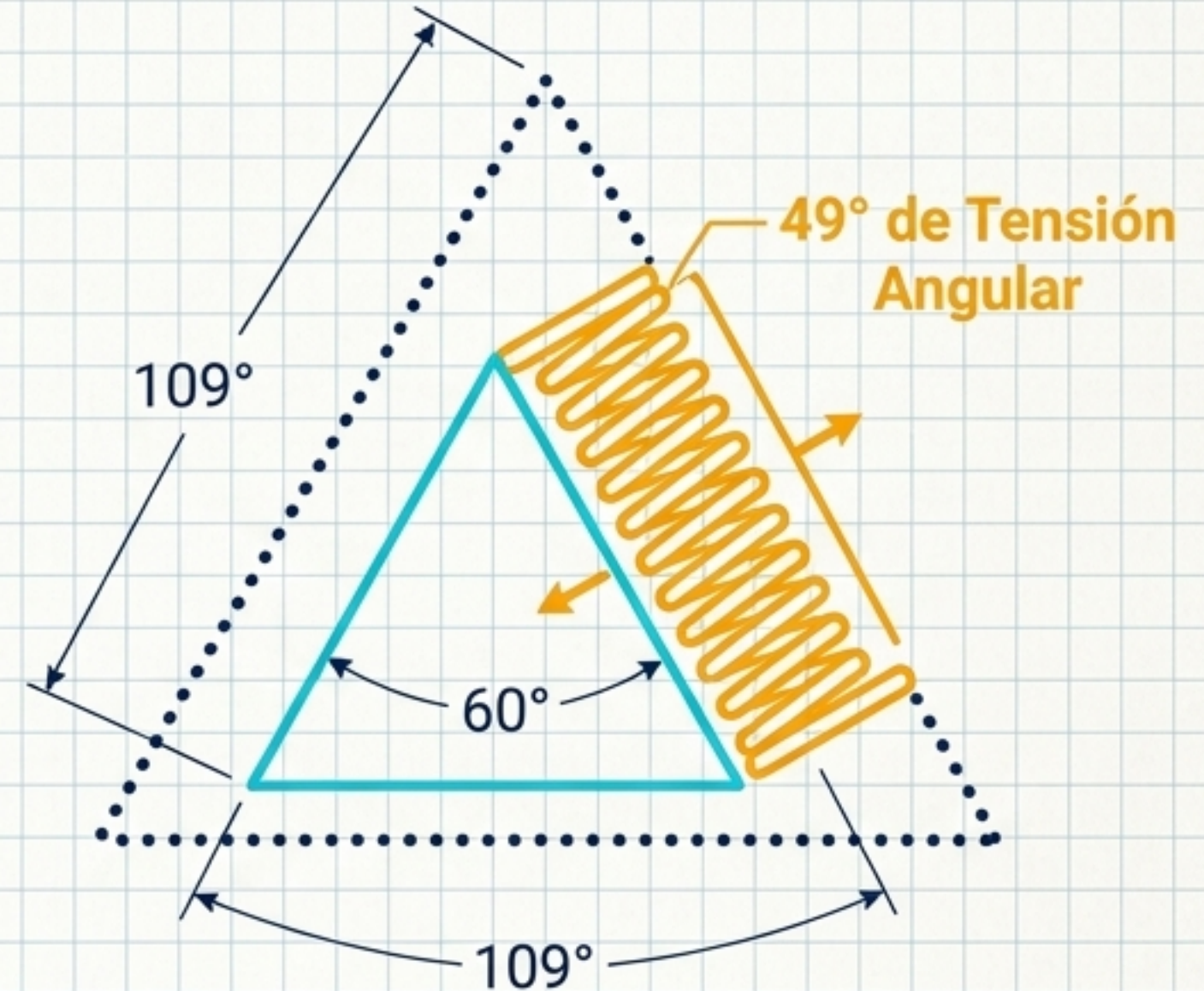
Medianos (C8-C11):
Ej. Ciclooctano

Macrociclos (C12+):
Ej. Ciclododecano (resauración arqueológica) o Eritromicina.

Física Estructural:

La Tensión Angular de Baeyer

Molécula	Ángulo Ideal	Ángulo Real	Tensión Calculada
Ciclopropano (C3)	109°	60°	49°
Ciclobutano (C4)	109°	90°	19°
Ciclopentano (C5)	109°	108°	1°
Ciclohexano (C6)	109°	109°	0° (Estabilidad Máxima)

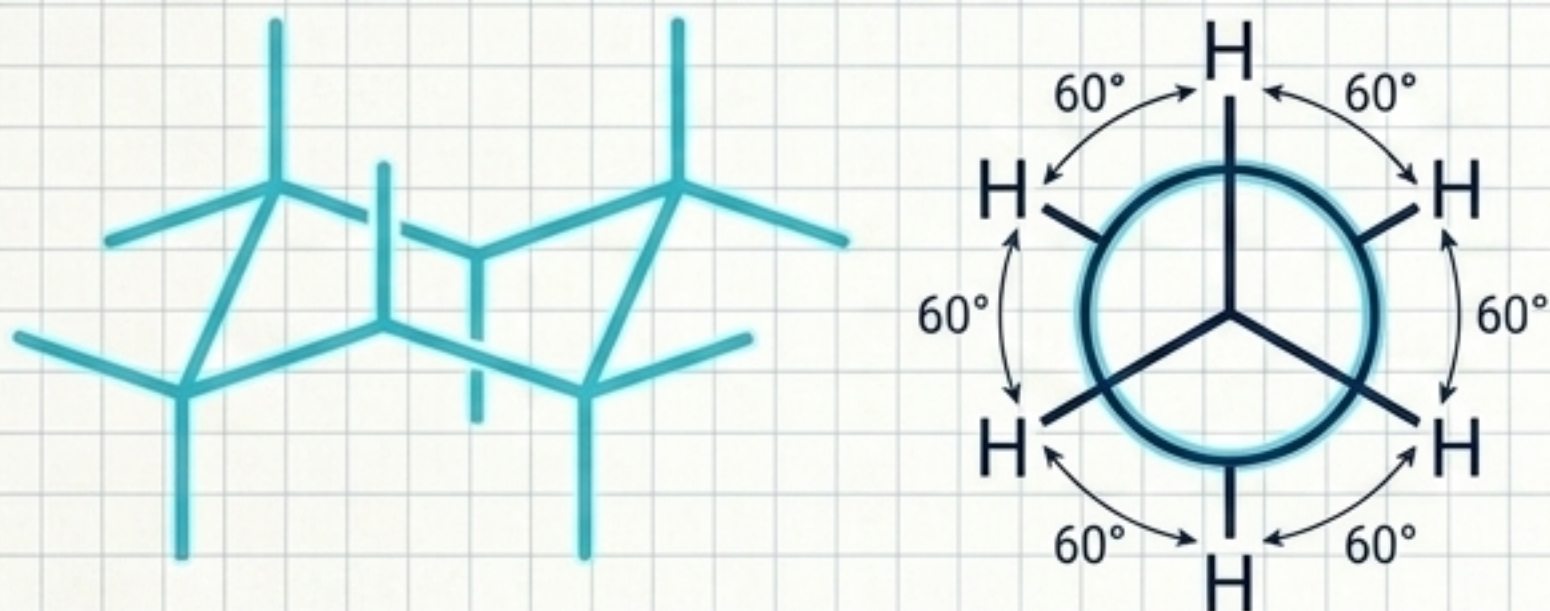


La compresión geométrica genera reactividad explosiva.



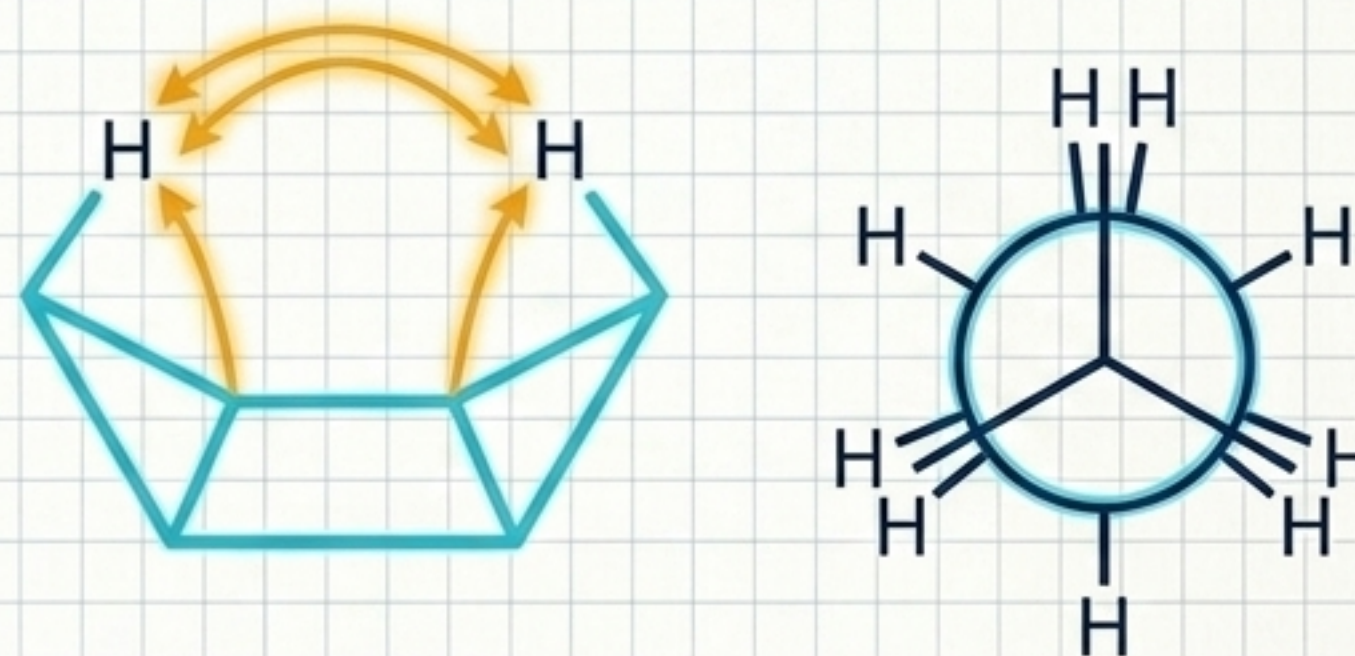
La arquitectura en 3D: El equilibrio conformacional del ciclohexano

Silla (Estabilidad Total)



No hay eclipsamiento H-H. Tensión angular nula (109°) y tensión torsional nula. Todos los enlaces C-H están perfectamente alternados.

Bote (Alta Inestabilidad)

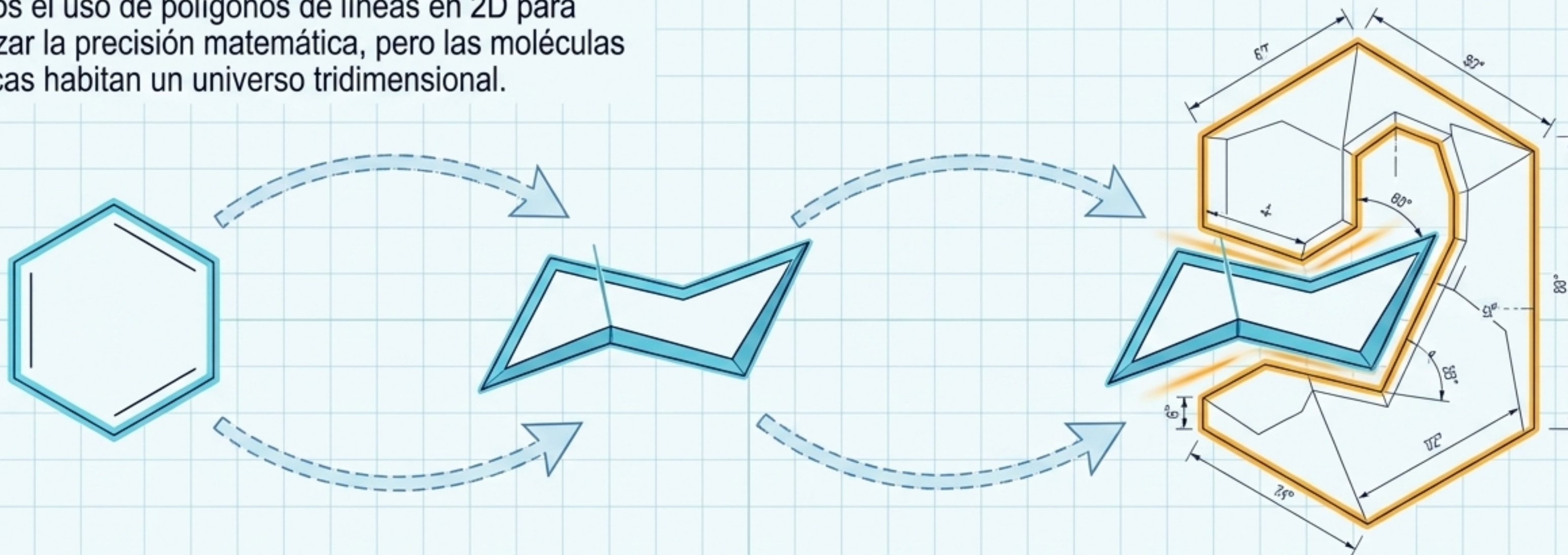


Sufre grave desestabilización geométrica. Tensión torsional severa por enlaces eclipsados y fuerte repulsión estérica entre los hidrógenos del interior del bote.



Síntesis: Dibujamos en 2D, pero curamos en 3D

Exigimos el uso de polígonos de líneas en 2D para garantizar la precisión matemática, pero las moléculas biológicas habitan un universo tridimensional.



- La eficacia clínica de moléculas como la Ciprofloxacina o la Dexametasona depende enteramente de estas conformaciones tridimensionales.
- **Diseño Avanzado:** El desarrollo de ésteres (ej. E2COA) utiliza esta geometría espacial para favorecer la absorción linfática, eludiendo el metabolismo hepático de primer paso.

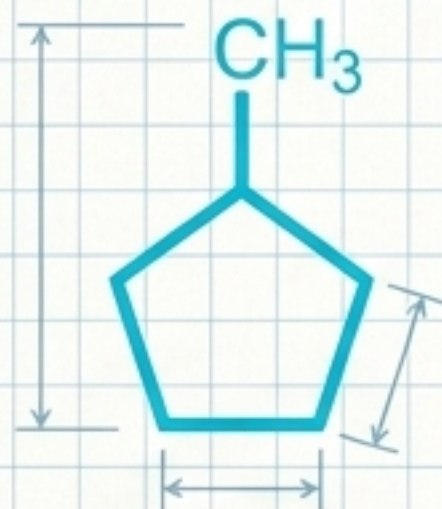


Sistema de Archivo IUPAC: Determinando la cadena principal

Paso 1: Cuenta los carbonos del anillo y los de la cadena sustituyente más larga.

¿El anillo tiene $\geq$ carbonos que la cadena?

Sí $\rightarrow$ Cicloalcano sustituido



metilciclopentano

¿La cadena tiene $>$ carbonos que el anillo?

Sí $\rightarrow$ Alcano sustituido con cicloalquilo



1-ciclopropilbutano

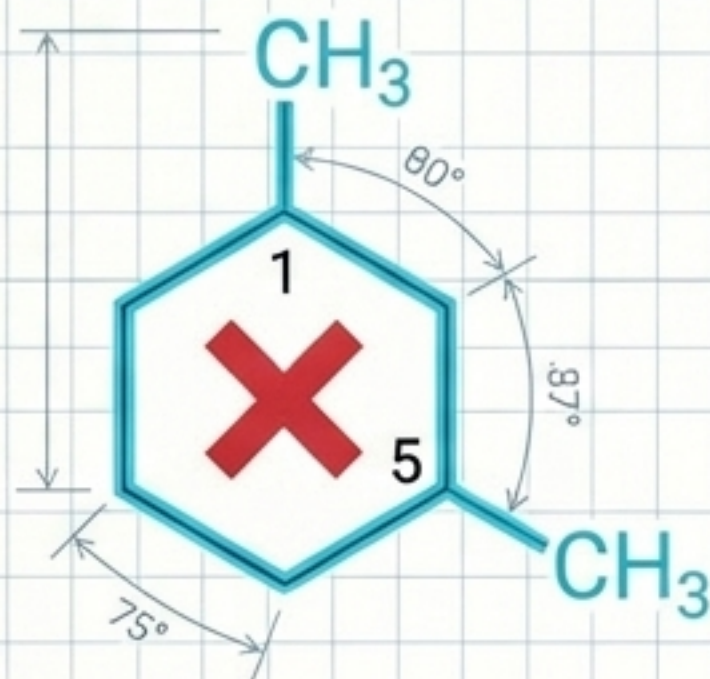
Reglas de Numeración: Buscando la ruta más baja

1. La Regla del Localizador Menor

Numera para que el segundo sustituyente tenga el número más bajo posible.



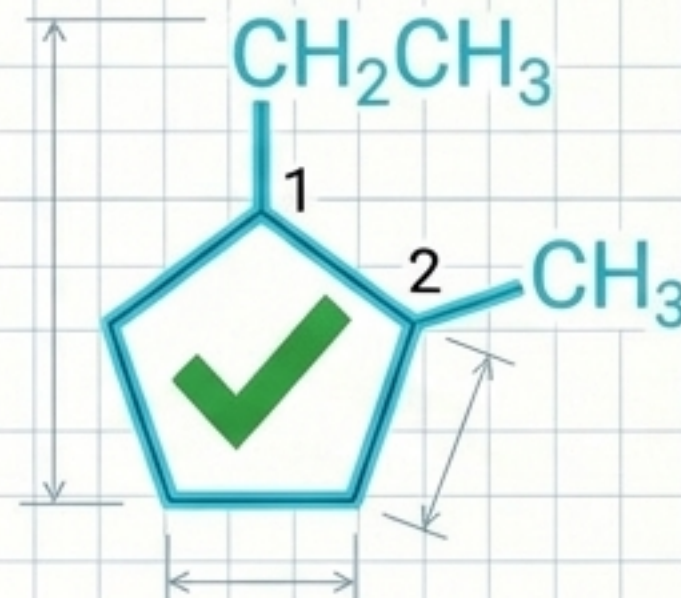
1,3-dimetilciclohexano



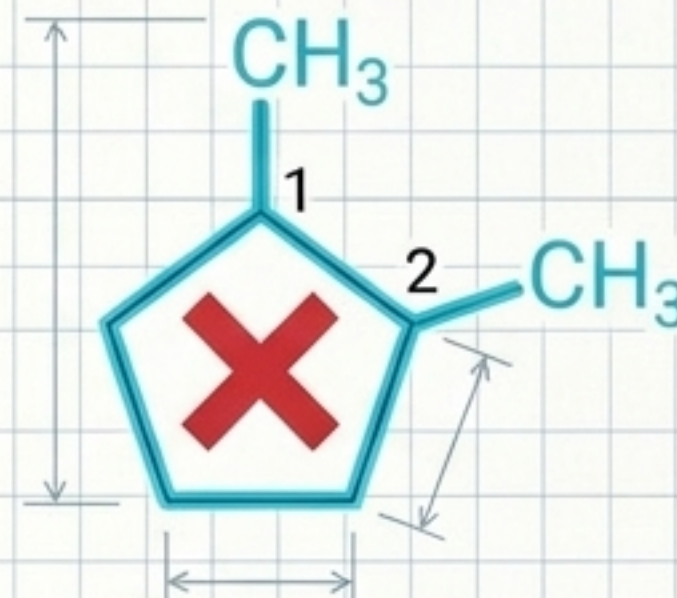
1,5-dimetilciclohexano

2. El Desempate Alfabético

Si hay empate numérico, el orden alfabético dicta el número más bajo.



1-etil-2-metilciclopentano



2-etil-1-metilciclopentano

Un diseño molecular preciso requiere un lenguaje universal exacto.
Utiliza siempre estructuras de líneas y respeta la jerarquía IUPAC.