

Metaforización y Enacción en Didáctica de STEM integrado

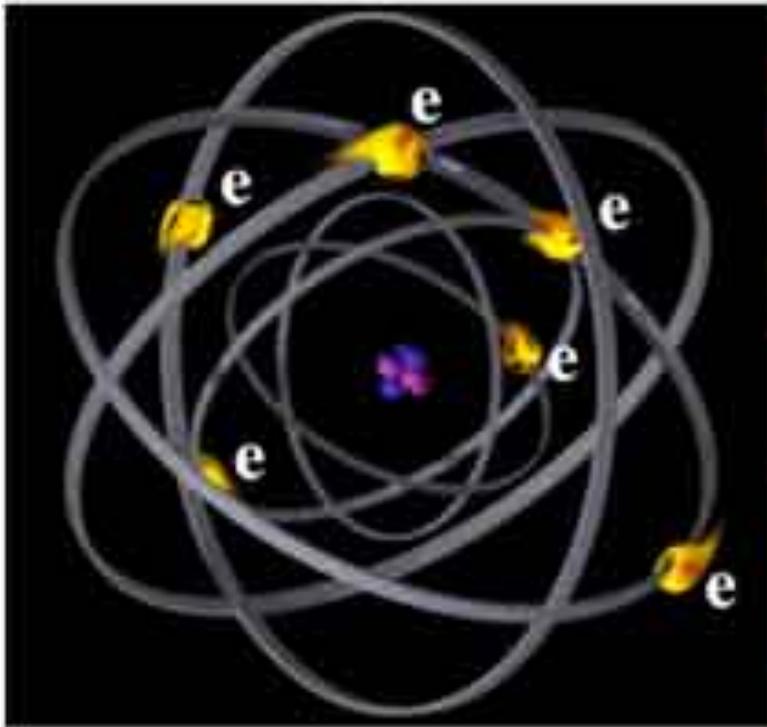
Jorge Soto Andrade
Depto. Mat. Fac. Ciencias
Centro de Investigación Avanzada en Educación
Universidad de Chile

"2016 : Integrar las disciplinas STEM"
CIAE
7 de Junio de 2016

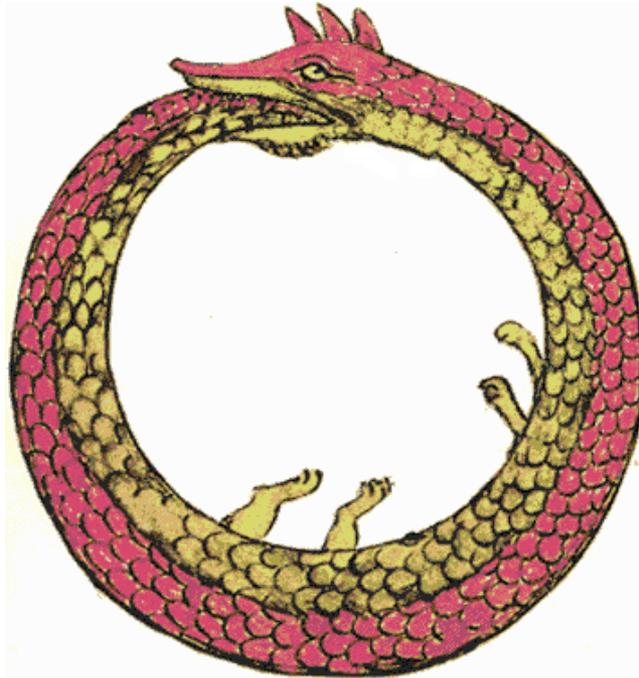
STEM

- Aprendizaje integrado de la matemática
- Modelización
 - Modelizar y Metaforizar son dos caras de la misma moneda...
- Great Idea, pero habitualmente:
 - Adhiere a la metáfora de la escalera
 - Aplica la matemática a otras ciencias

El átomo es un sistema solar



Uroboros



DE MAQUINAS Y SERES VIVOS

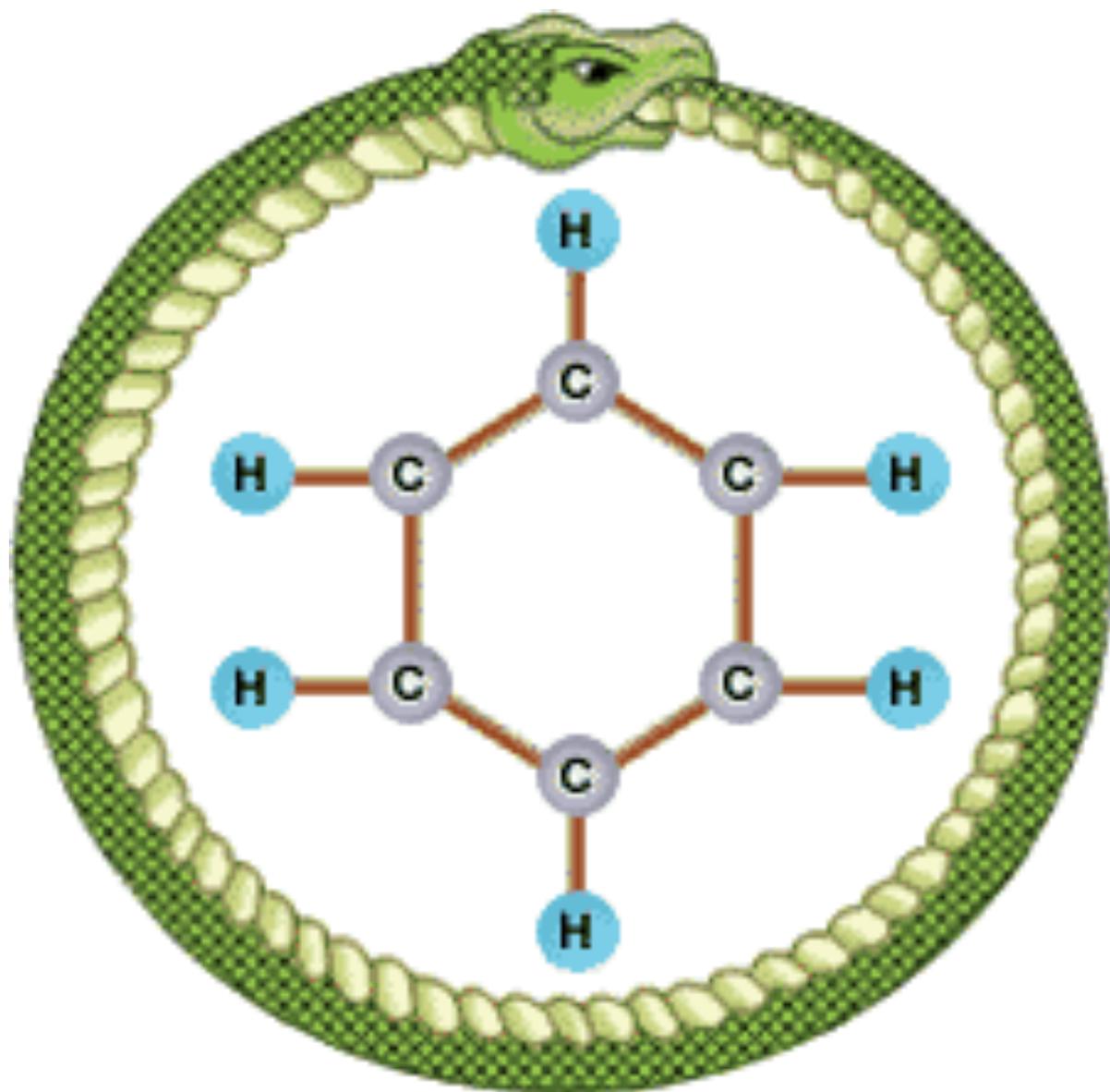
HUMBERTO MATURANA R.
FRANCISCO VARELA G.



EL MUNDO
DE LA CIENCIA

Editorial Universitaria





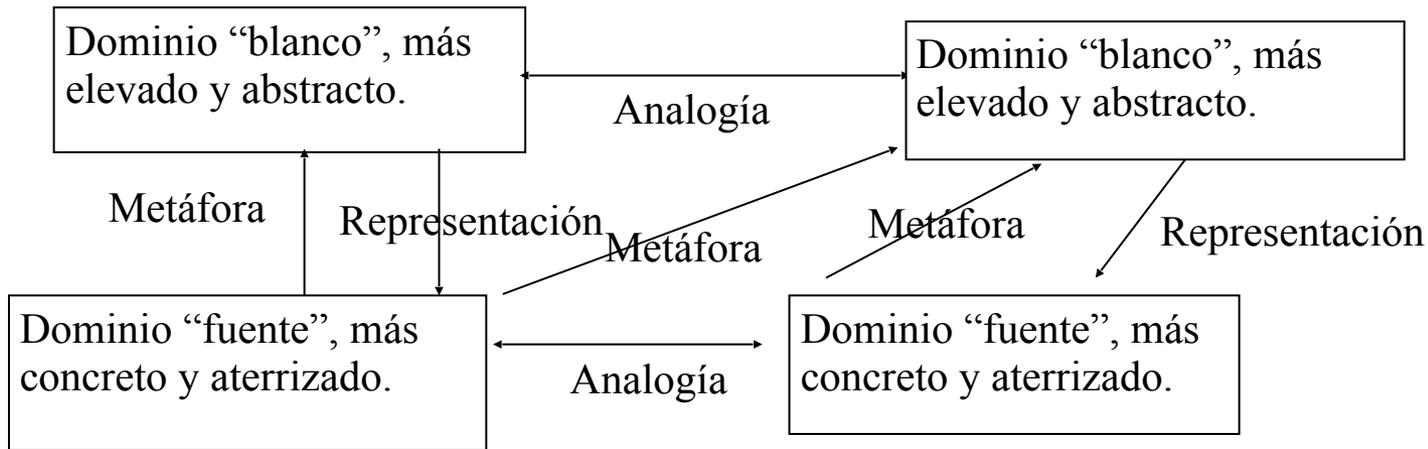
Definición contemporánea

- Metaforizar es "mirar" una cosa y "ver" otra...

Metáfora versus Representación y Modelo

- Metaforizar para construir conceptos
- Representar para explicar conceptos
- Modelizar: vaivén de lo natural a lo formal

Un mapa metafórico



Tomar leche al sol...







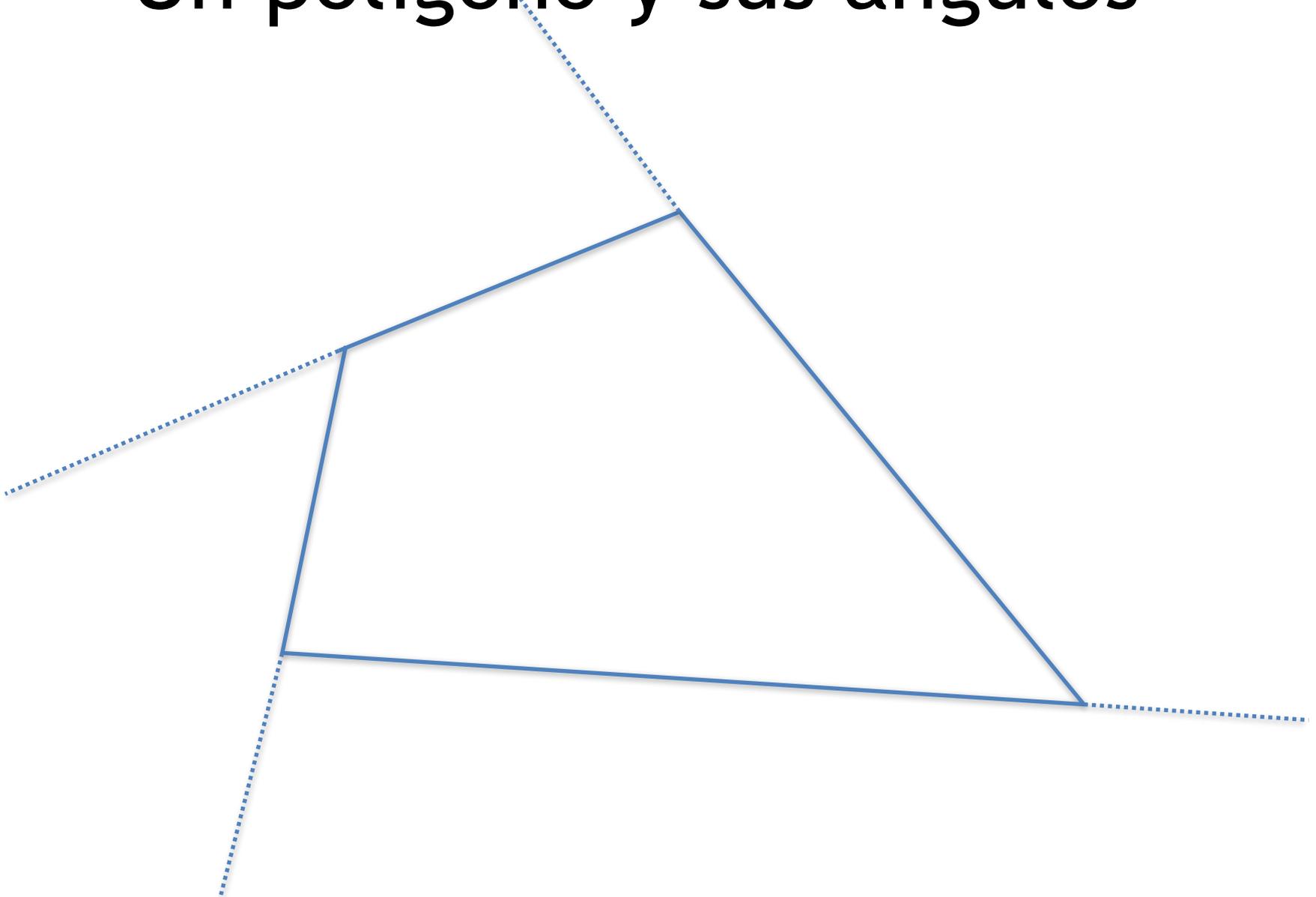
Tomar leche al sol...

- Situación : Notar...
- Emergen preguntas
- Exploración
- Metaforización
- Modelización
- Contemplación
- Invención:
 - Horno solar
 - Antena parabólica
 - Foco parabólico
 - ...

STEM SPROUTS

- **¿Cómo metaforizar para resolver amigablemente un problema matemático?**
- ¿Cuánto vale la suma de los ángulos exteriores de un polígono?
- ¿Qué metáforas para un polígono?

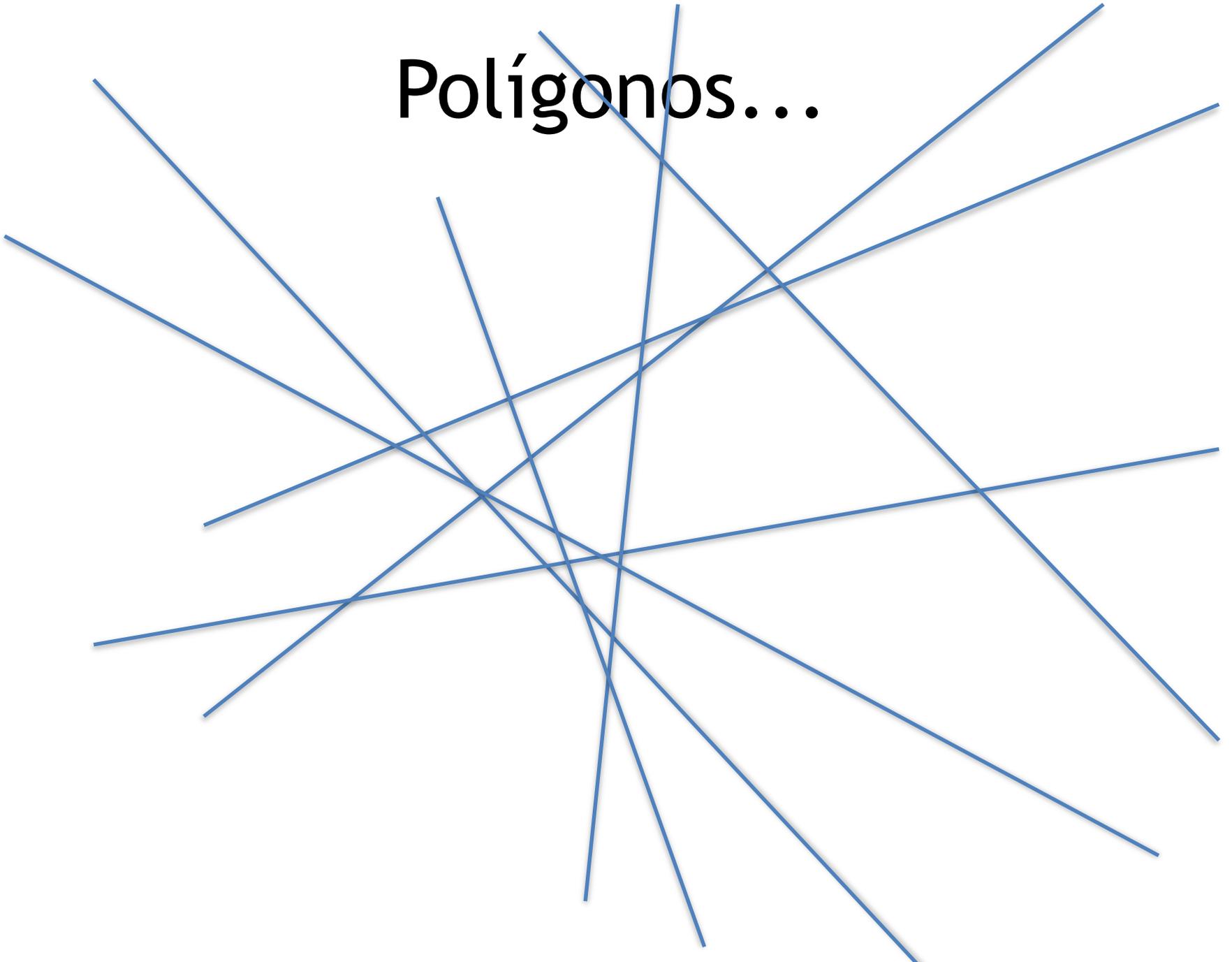
Un polígono y sus ángulos



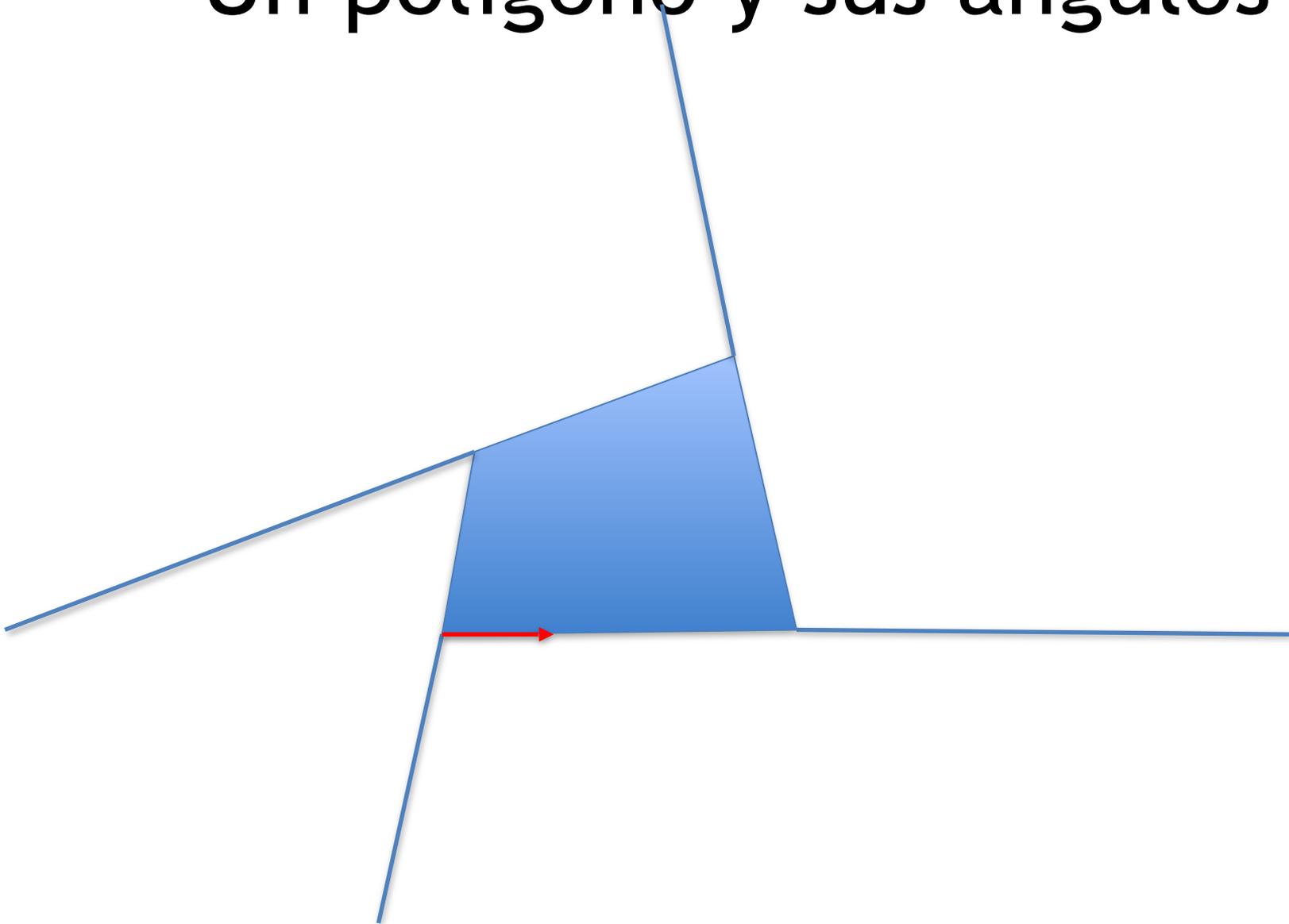
¿Metáforas para un polígono?

- Recinto entre varillas que se cruzan
- ...

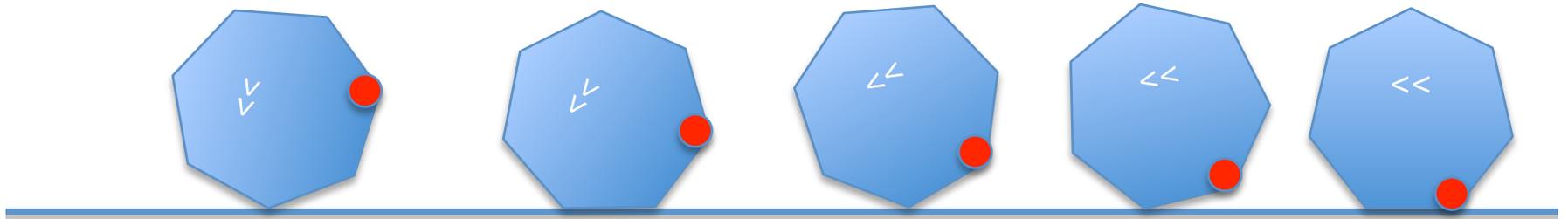
Polígonos...



Un polígono y sus ángulos



Turning the Flintstone's Car Wheels



Metáforas para un polígono

- Recinto entre varillas que se cruzan
- Circuito cerrado germano
- Rueda del auto de los Flintstones
- ...

¿Cuánto suman los ángulos interiores de las puntas de la estrella?

