

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE MATEMÁTICAS
CÍRCULOS MATEMÁTICOS
TALLER: CONTRUCCIÓN DE FRACTALES CON GEOGEBRA**

Profesor: Carlos Wilson Rodríguez Cárdenas

- ¿Qué es un Fractal?

Un fractal es un objeto geométrico que exhibe autosimilitud a diferentes escalas, es decir, un fractal es una figura que se repite a sí misma en patrones más pequeños o más grandes a medida que se examina más de cerca o más lejos. El término fue propuesto por el matemático Benoît Mandelbrot en 1975 y viene del latín *fractus*, que significa quebrado o fracturado.

Los fractales son utilizados en diferentes áreas, incluyendo las matemáticas, la física, la informática, la biología, la economía y la creación artística. Son especialmente útiles para describir fenómenos naturales y procesos que muestran autosimilitud, como la costa de un lago, los árboles, los patrones de las nubes y muchas otras estructuras en la naturaleza. También son una herramienta importante en la generación de gráficos por computadora y en la modelización de sistemas complejos.

- GeoGebra (software de geometría dinámica)

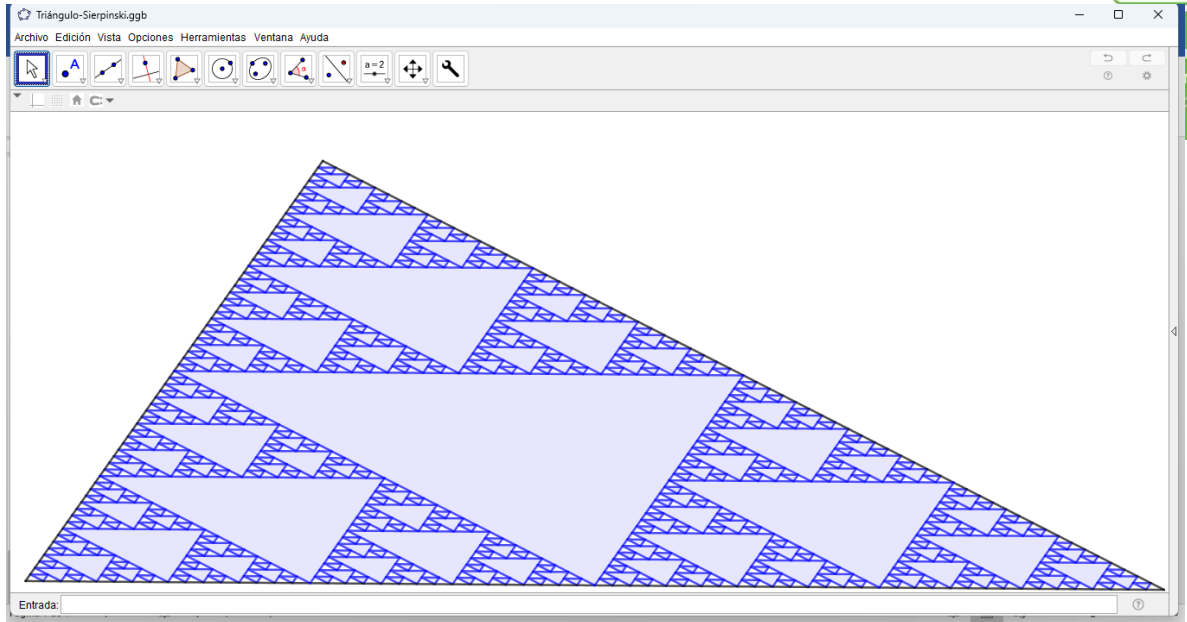
GeoGebra es un software educativo que combina elementos de geometría, álgebra, cálculo, hoja de cálculo y gráficos en un solo programa. Está diseñado para ayudar a estudiantes, profesores y profesionales de las matemáticas a explorar conceptos matemáticos de manera interactiva y visual. GeoGebra es especialmente útil en la enseñanza de las matemáticas, ya que permite a los usuarios crear representaciones visuales de problemas matemáticos y experimentar con ellas en tiempo real.

En este taller utilizaremos herramientas propias del GeoGebra con el objetivo de construir algunos ejemplos de fractales y poder observar sus características.

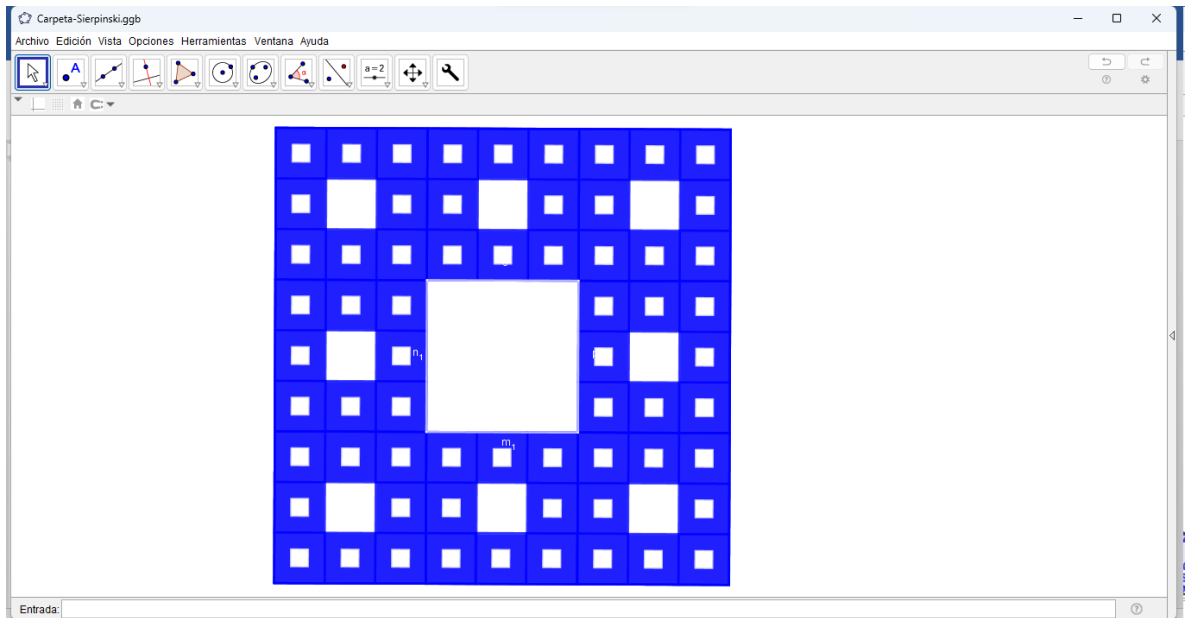
Ejercicios:

Construir con GeoGebra los siguientes conjuntos fractales:

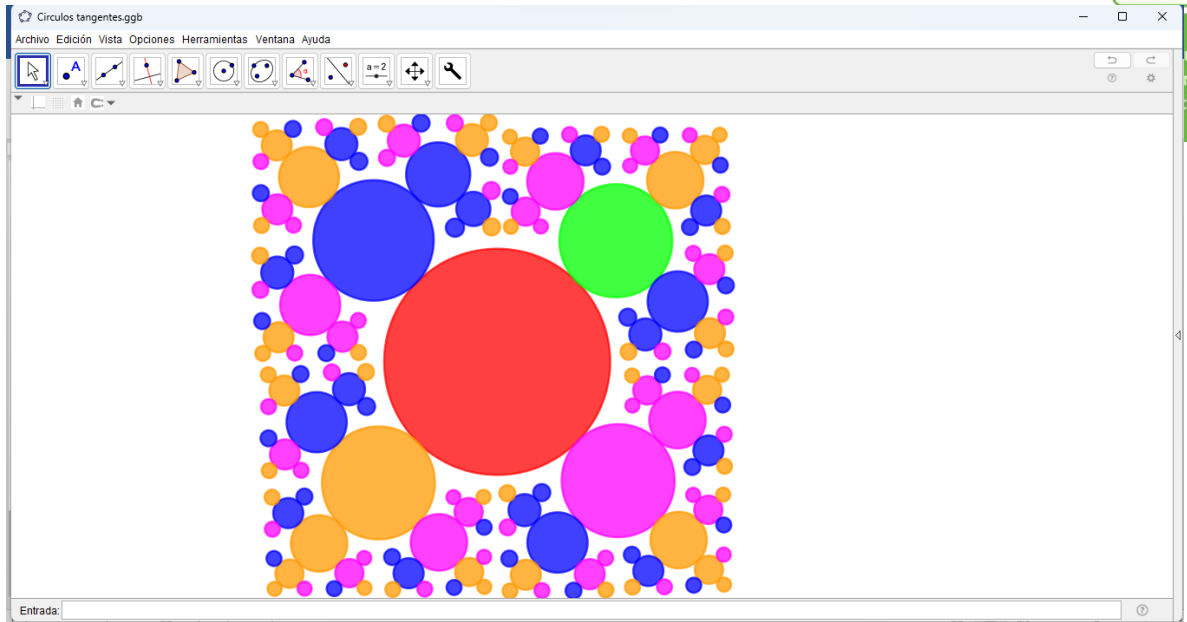
1. Triángulo de Sierpinski:



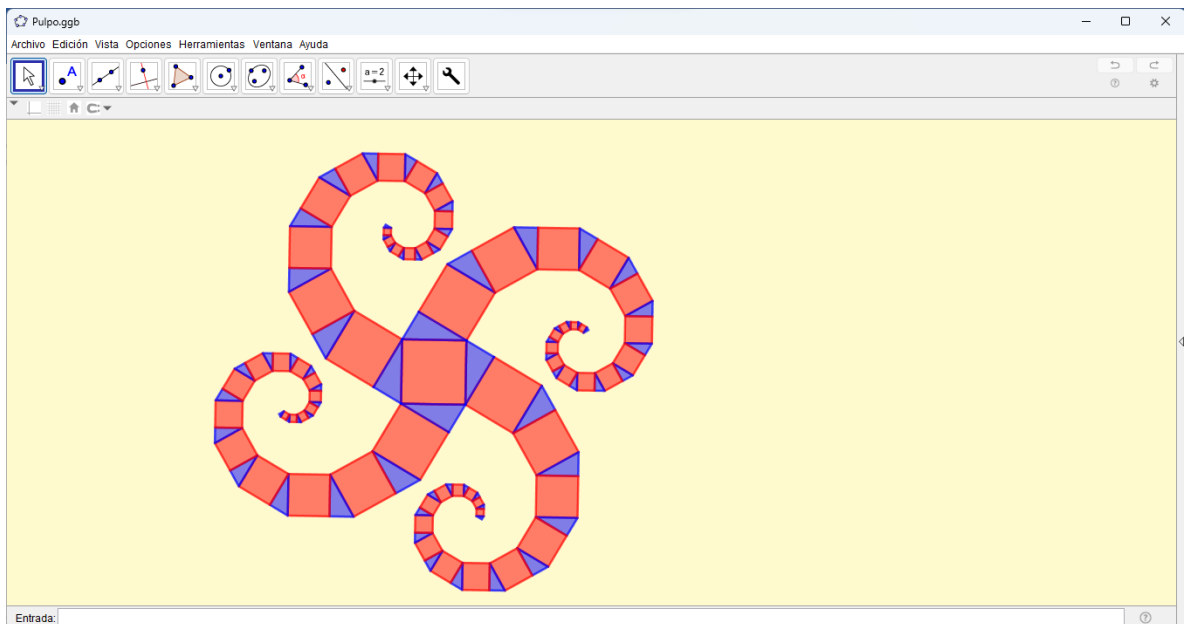
2. Alfombra de Sierpinski:



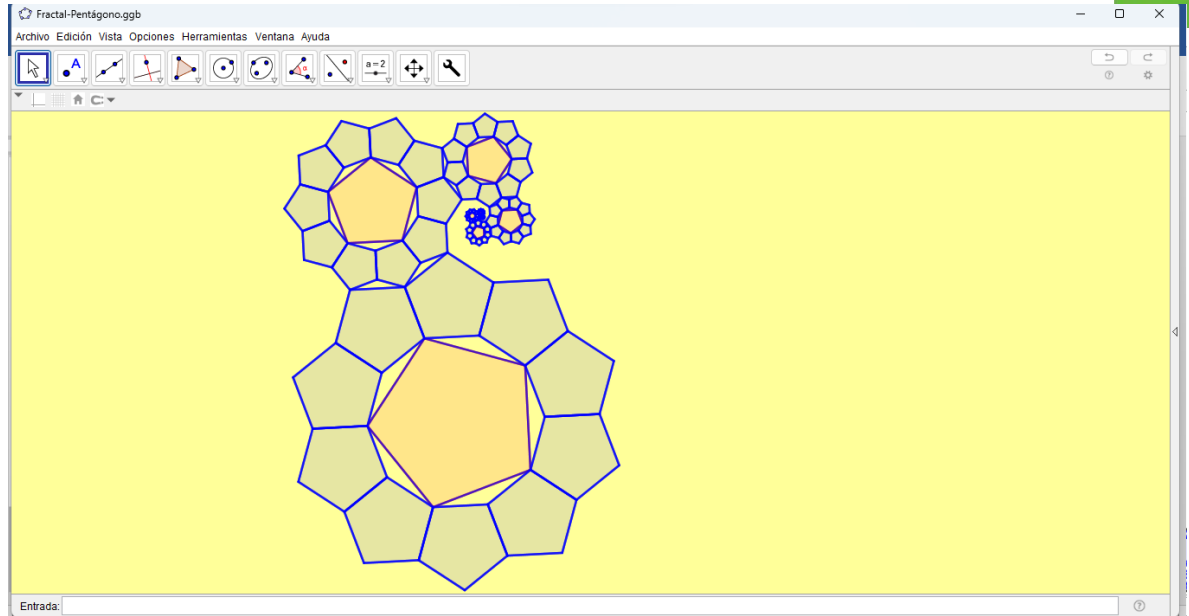
3. Círculos tangentes:



4. Pulpo de cuatro tentáculos:



5. Fractal pentágonos:



6. Copo de nieve (Curva de Koch):

