

FRACTALES FASCINANTES

Aparte de su belleza tienen multitud de utilidades.

Cursillo - 14/01/2010

Un poco de historia

Para encontrar los primeros ejemplos de fractales debemos remontarnos a finales del siglo XIX : en 1872 apareci3 la funci3n de Weierstrass, cuyo grafo hoy en d3a considerar3mos fractal, como ejemplo de funci3n continua pero no diferenciable en ning3n punto.



Posteriormente aparecieron ejemplos con propiedades similares pero una definici3n m3is geom3trica. Dichos ejemplos pod3an construirse partiendo de una figura inicial (semilla), a la que se aplicaban una serie de construcciones geom3tricas sencillas. La serie de figuras obtenidas se aproximaba a una figura l3mite que correspond3a al que hoy llamamos conjunto fractal. As3-, en 1904 , Helge von Koch defini3 una curva con propiedades similares a la de Weierstrass: el copo de nieve de Koch. En 1915 , W3claw Sierpinski construy3 su tri3ngulo y, un a3o despu3s, su alfombra.

Actualmente

Actualmente los fractales se utilizan en multitud de campos cient3ficos para el estudio de meteorolog3a, prote3nas, turbulencias, etc. Incluso se pueden encontrar como formato de compresi3n de im3genes. De esta manera, aquellas pel3culas con grandes efectos especiales (cuerpos celestes, lluvia, nubes, etc) pueden servirse de las caracter3sticas fractales. Si en una cierta escena de una pel3cula es necesario

mostrar un cuerpo celeste como fondo sin una resolución excesiva, el almacenamiento en memoria de las características físicas de dicho cuerpo supondría un coste muy elevado de recursos informáticos, es por esto por lo que se recurre a los fractales cuyos requerimientos son menores y ofrecen una alternativa gráfica aceptable.

Otra alternativa de utilidad de los fractales es la compresión de imágenes. Una de sus grandes ventajas es la gran reducción que se alcanza en el tamaño del fichero. Puede mantenerse una gran calidad y nitidez aun cuando se amplía la imagen, aunque el tiempo necesario para realizar la compresión fractal es mucho más elevado que el de la mayoría de métodos alternativos.

También es posible la generación de sonidos basados en fractales. Son cada vez más los compositores que utilizan la geometría fractal como base para sus composiciones. De este modo podemos utilizar el propio Conjunto de Mandelbrot para la generación musical. Durante el proceso iterado de la sucesión, se genera una secuencia de puntos complejos a los que se le aplica una determinada transformación. Los resultados de dicha transformación se convertirán en notas musicales.

Â

Â

Â