

Semana: 4 al 8 de mayo

Contenidos a enseñar

Producción

- Módulo-fractal, obra en progresión, autosimilitud, expansión y desplazamiento.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

Las imágenes fractales

Un fractal es un objeto geométrico cuya estructura básica, fragmentada o aparentemente irregular, se repite a diferentes escalas. La actividad que se propone tiene como objetivo el descubrimiento de las maravillosas y complejas imágenes fractales. A modo de introducción en el tema, se propone la visualización de un video educativo y la resolución de algunas preguntas sintetizadoras. Cada docente podrá adecuar el cuestionario y la actividad de acuerdo con el contexto y con las necesidades de sus estudiantes. Asimismo, deberá establecer un circuito de comunicación entre sus estudiantes para realizar las entregas y devoluciones de lo producido.

Actividad

Para conocer qué es un fractal y los distintos tipos que existen, te proponemos ver el capítulo [“Más por menos - Fractales. La Geometría del Caos”](#), en *rtve*.

1. A partir del video visto, ¿cómo definirías un fractal?
2. Buscá 2 (dos) imágenes de fractales. Aumentá varias veces la imagen y respondé: ¿qué patrones o similitudes ves que se repiten?
3. Buscá fractales que se representen en la naturaleza. Seleccioná una imagen que te guste.
4. Realizá una búsqueda de la definición de fractal y transcribirla. No dejes de mencionar la fuente utilizada.
5. Por último, enviá a tu docente la resolución de los puntos 2, 3 y 4 según la vía de comunicación que estén utilizando.

Semana: 11 al 15 de mayo

Contenidos a enseñar

Producción

- Módulo-fractal, obra en progresión, autosimilitud, expansión y desplazamiento.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

Imágenes fractales según su categoría

El propósito de esta actividad es la caracterización de los distintos tipos de fractales para poder identificar las imágenes resultantes en cada uno. Se espera que, mediante la utilización de un sencillo programa o una aplicación en el teléfono celular, los/las estudiantes puedan diseñar fractales algebraicos. Cada docente podrá adecuar la actividad, de acuerdo con el contexto y con las necesidades de sus estudiantes. Asimismo, deberá establecer un circuito de comunicación entre ellos/as para realizar las entregas y las devoluciones de lo producido, por ejemplo, [Padlet](#), [Classroom](#), etcétera.

Actividad

Los fractales pueden clasificarse en tres categorías: naturales, geométricos y algebraicos.

Fractales naturales

Si observamos el crecimiento y el desarrollo de los árboles, los frutos de las coníferas, las flores, los caparzones de los crustáceos, las nervaduras de las hojas, entre otros, se pueden encontrar grandes ejemplos de fractales. Una gran cantidad de patrones en la naturaleza son fractales.



Detalle de un vegetal llamado Romanesco, un ejemplo de geometría fractal en el mundo natural.

Fractales geométricos

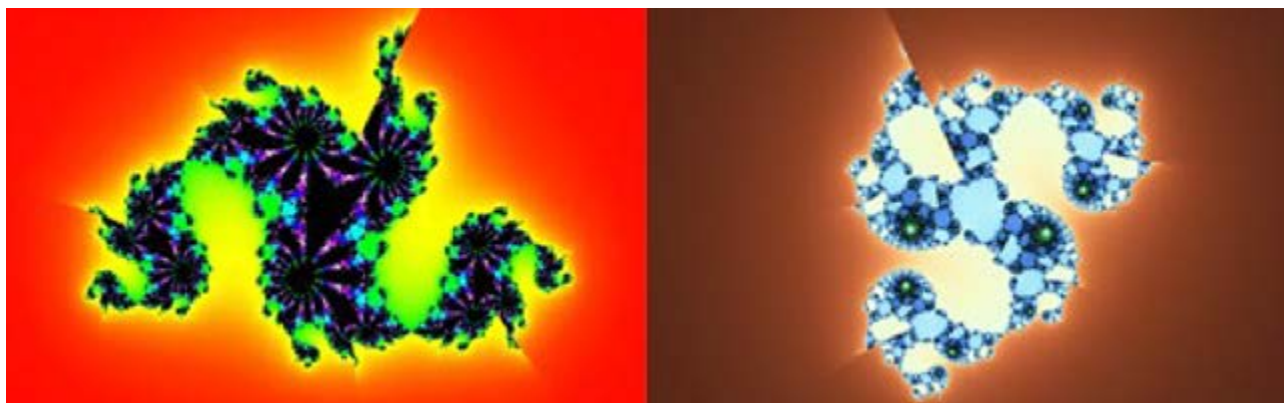
Son aquellos generados a partir de conceptos y de algoritmos lineales tales como rectas o triángulos. Se obtienen mediante trazados geométricos simples, por ejemplo: el [triángulo de Sierpinski](#), el [copo de nieve de Koch](#), o más complejos como el [cubo o esponja de Menger](#). Por lo general llevan como nombre el apellido del matemático que lo descubrió.

Fractales algebraicos

Son aquellos generados por un algoritmo de escape. Esto quiere decir que para cada punto del fractal se calculan una serie de valores a través de la repetición de una fórmula hasta que se cumple una condición. En ese momento se le asigna al punto un color relacionado con el número de repeticiones. Los fractales de este tipo requieren de millones de operaciones, razón por la cual pueden ser dibujados con ayuda de una computadora. Como ejemplo pueden observar el [conjunto de Mandelbrot](#).

Para observar más imágenes de este tipo de fractales, pueden ingresar al banco [gettyimages](#).

Realicen un fractal algebraico mediante el programa [Fraqtive](#), el cual pueden descargar gratis para utilizar con Windows, Linux, e incluso otras plataformas. Mediante este programa podrán realizar imágenes similares a las siguientes, las cuales pueden rotar y cambiar de color:



En el caso de que no sea posible descargar la aplicación o programa para diseñar fractales algebraicos, diseñá un fractal lineal, y colórealo con lápices o marcadores.

Envíale a tu docente las imágenes diseñadas.