

Semana: 18 al 22 de mayo

Contenidos a enseñar

Producción

- Módulo - fractal, obra en progresión.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

Para docentes: el desafío de la propuesta que sigue es construir con materiales no convencionales un fractal geométrico. Como ejemplo, se ofrecen tres posibles fractales; no obstante, si el/la docente considera incorporar o quitar algún otro modelo de fractal, podrá adecuar la tarea. Una vez construido el diseño del fractal, los/las estudiantes lo fotografiarán y enviarán, adjuntando una valoración de la actividad. Será necesario, entonces, que el profesor habilite un sitio para que los/las estudiantes puedan publicarlos, puede ser un [Padlet](#), un grupo de Facebook o un *blog*. Resulta conveniente establecer alternativas de comunicación o continuar vinculándose con los/las estudiantes por otros canales, para brindarles orientaciones y realizar las devoluciones correspondientes. Según el contexto y el diagnóstico realizado por el/la docente, se podrán implementar *classroom*, grupos virtuales, video conferencias, entre muchas otras posibilidades.

Actividad para los/las estudiantes

Diseñarán con materiales no convencionales fractales geométricos, representados linealmente. El desafío consiste en escoger elementos que permitan materializar en forma efímera al menos uno de los fractales propuestos. Todo elemento que pueda representar una línea será útil, por ejemplo: palillos escarbadientes, fósforos, clavos, alambre, lana, hilo, tiritas de papel, sorbetes, entre múltiples elementos y recursos que puedas encontrar.

Elegí uno de estos diseños fractales: [“Triángulo de Sierpinski”](#) (en *Wikimedia*); [“El cubo de Jerusalén”](#) (en *Sobre todo, Matemáticas*), o el [“copo de nieve de Koch”](#) (en *Fractales CIO*). Materialízalo en una superficie para tomarle una fotografía; podés registrar también el proceso de armado.

Como inspiración, observá cómo han resuelto el diseño de fractales estudiantes en forma grupal: en el video [“Trianglethon”](#), en *Vimeo*, se puede observar la construcción del triángulo de Sierpinski, realizado por estudiantes de secundaria en Albuquerque (España).

Una vez concluido tu diseño, fotografíalo y envíalo al sitio donde el/la docente ha indicado, acompañado de un breve comentario en el cual describas la/s dificultad/es encontradas durante la construcción, y la manera en que lograste resolverlo.

■ **Semana: 26 al 29 de mayo**

Contenidos a enseñar

Apreciación

- Recursos tecnológicos y puesta en escena de las creaciones contemporáneas.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

Para docentes: la actividad a continuación busca reponer y articular el trabajo realizado en clases anteriores, generando una experiencia de evaluación de los contenidos abordados. No obstante, puede utilizarse también de forma autónoma de acuerdo al alcance que cada docente desee darle.

En la última consigna propuesta, se invita a que cada estudiante realice un proceso de revisión respecto a su recorrido por las clases y las actividades para identificar aspectos del proceso de aprendizaje que le hayan resultado más significativos. Su resolución permitirá a cada docente conocer las percepciones que su grupo construye en relación con la tarea propuesta y, seguramente, le brinde pistas para considerar las siguientes actividades a realizar.

Se profundizan saberes del eje *Apreciación*, por lo cual las opiniones de los/las estudiantes cobran relevancia, ya que permiten dar sentido e interpretar la obra de un robot. En este contexto, facilitar el intercambio de las opiniones resultará una tarea enriquecedora. Para ello, el/la docente

deberá habilitar un sitio de intercambio, por ejemplo, un [Padlet](#), un grupo de Facebook u otro, según considere la mejor manera de vincular a los/las estudiantes.

Actividad para los/las estudiantes

Los fractales poseen hermanos matemáticos, que provienen de la teoría del caos. Edward Lorenz (matemático y meteorólogo norteamericano, 1917-2008) formuló esta teoría observando supuestos comportamientos aleatorios. Cuando, en 1962, dio a conocer la teoría del caos, desarrolló un nuevo orden matemático referido a sistemas dinámicos altamente sensibles a sus condiciones iniciales. Es decir, en un fenómeno caótico, una pequeña variación en las condiciones iniciales produce grandes cambios en el sistema a lo largo del tiempo.

El doble péndulo (pueden ver un ejemplo de [doble péndulo](#) en *Wikipedia*) es uno de los sistemas caóticos más simples que existen. Se puede observar su trayectoria irregular. Si le dieran al péndulo una posición inicial ligeramente diferente, se obtendría una trayectoria completamente distinta.

Para observar cómo funciona este sistema, pueden utilizar el [“Lab de péndulo”](#) (en *PhET. Interactive Simulations*), un simulador ideado en la Universidad de Colorado, para verificar el recorrido del péndulo doble. Al marcar la opción “Rastro del período”, se observa el trazo que dibuja cada uno de los péndulos.

Observen el video [“SENSELESS DRAWING BOT”](#), en *yang02*, una propuesta artística que se materializa a través de un robot, una animación de péndulo de doble vástago, uno de los sistemas dinámicos más simples, que permite mostrar el comportamiento caótico.

Esta propuesta artística refleja la relación entre la tecnología, la matemática y el arte; consiste en un modelo desarrollado por los artistas So Kanno y Takahiro Yamaguchi, que fue presentado en la exhibición UTOPIA no OSHIRASE. Esta obra, que se titula *Senseless Drawing Bot* (dibujo sin sentido), consiste en un robot que pinta grafitis, que funciona con el principio de péndulo doble y que sujeta, en su extremo, un pote de aerosol. El sistema permite realizar trazos azarosos, creando un estilo único. Los autores del robot lo montaron sobre un *skate*, lo que le permitió desplazarse a lo largo de la pared.

Una vez observado el diseño generado por el robot en la obra *Senseless drawing bot*, reflexioná sobre las similitudes y las diferencias que encontrás entre un grafiti realizado por un/a artista callejero/a y el diseño producido por este robot. Envíale a la/el docente, por el canal de comunicación que te ha indicado, tus opiniones acerca de las siguientes cuestiones:

- ¿Un robot puede ser artista?
- ¿La tecnología informática es una herramienta para hacer arte? ¿La informática genera arte?
- ¿Existe arte producido únicamente a través de los medios y la tecnología informática?
- Investigá sobre otros robot o sistemas tecnológicos que realicen producciones artísticas.
- ¿Te interesaría continuar profundizando la relación entre el arte y la tecnología en las próximas actividades?
- ¿Qué te ha resultado complejo de resolver en esta actividad?