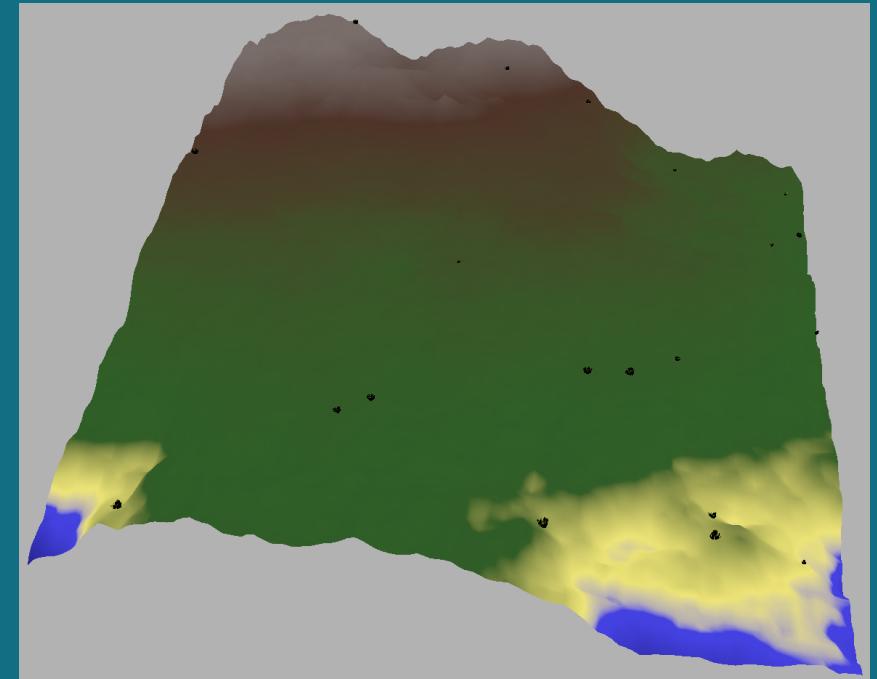


# GENERACIÓN PROCEDURAL DE TERRENO

Estudiantes:

- Sebastián Deharbe
- Juan Keiner.



# Procedural...

## procedimental

1. adj. Perteneciente o relativo al **procedimiento** (|| método de ejecutar algunas cosas).

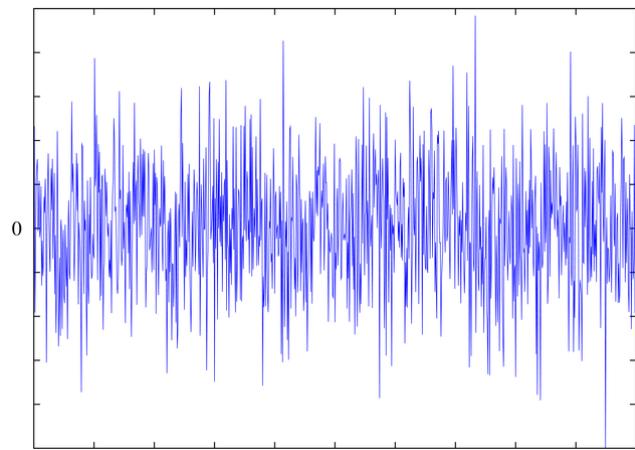
En el mundo de las compus, en especial en la Computación Gráfica, podemos llamar procedural a lo que se genera mediante un algoritmo, pudiendo ser o no igual cada vez que se ejecuta para visualizarse.

¿Podemos generar un terreno de manera procedural y “aleatoria”?

# Ruido

- Ruido: Valores con cierto grado de aleatoriedad.

Aleatorio



De Perlin



# Un ejemplo...

Un ejemplo que quizás muchos  
conozcan...

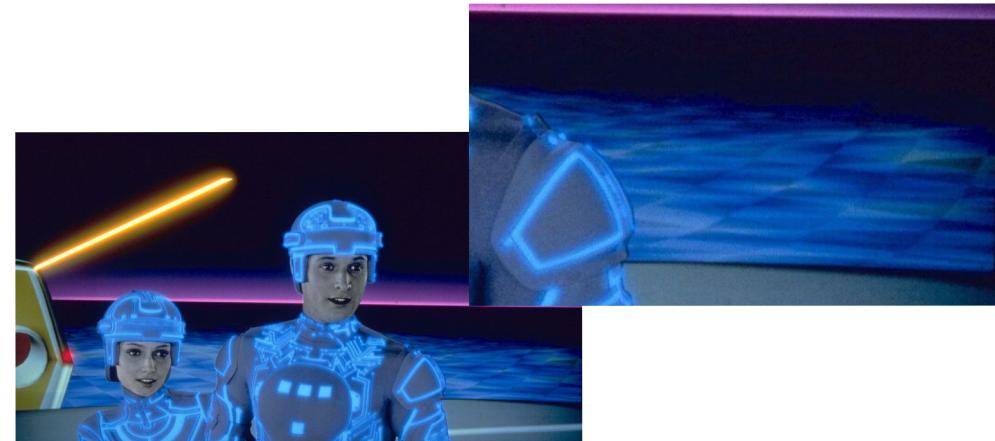


# Ruido de Perlín

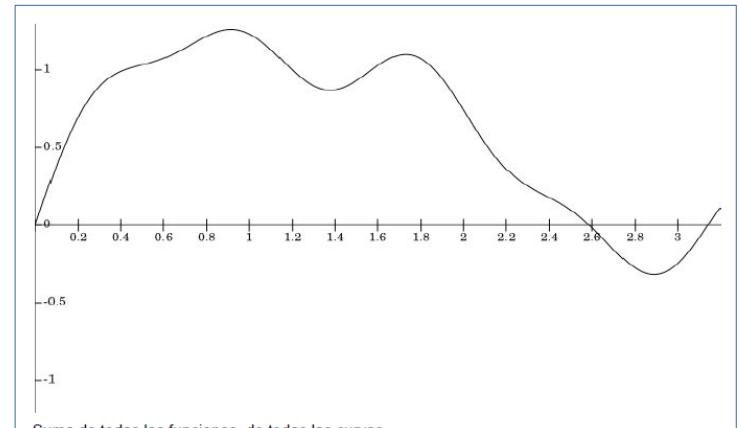
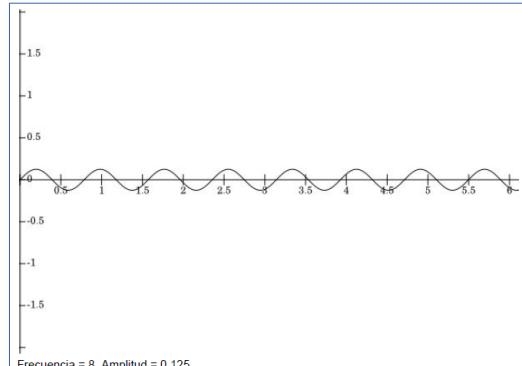
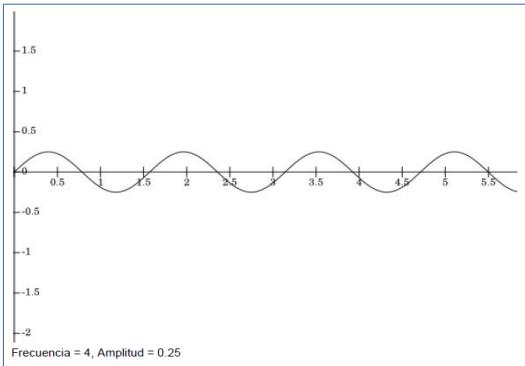
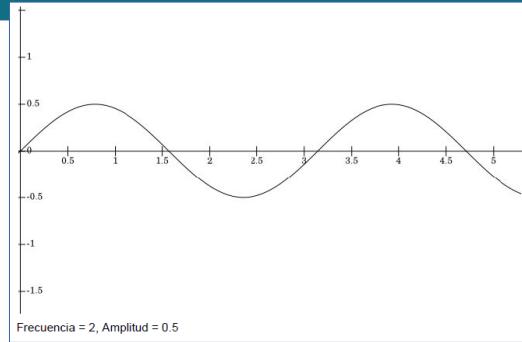
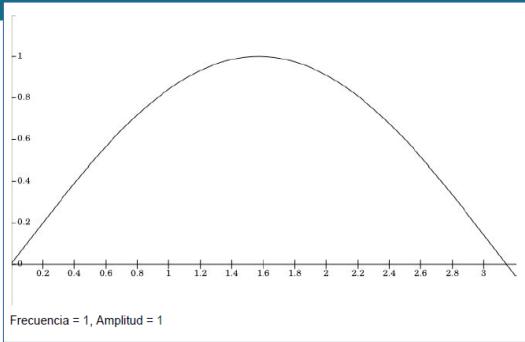
El concepto detrás de todo fue introducido por Ken Perlín en el año 1982 para la película Tron. En este caso, un ejemplo visible es la textura del suelo del fondo.

La técnica consiste en generar ondas (octavas) totalmente aleatorias donde la **frecuencia** y la **amplitud** de estas varian por la configuración de una serie de parámetros.

Al sumar todas las ondas generadas, se obtiene una onda *suave*.



# Sumando una serie de ondas...



Con imaginación se parece al perfil de una montaña y el cauce de un río.

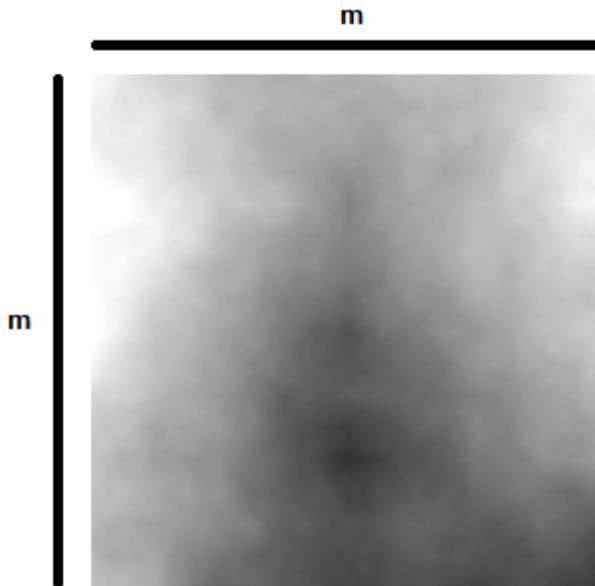
# ¿Qué parámetros son variables?

- Amplitud
- Frecuencia
- Cantidad de Octavas: cantidad de ondas.
- Persistencia: factor para el incremento de la frecuencia en la sucesión de octavas.
- Lacunarity (\*): factor para el decremento de la amplitud en la sucesión de octavas.

(\*) no tiene traducción exacta para referir al fenómeno.  
Se puede asociar a “laguna”.

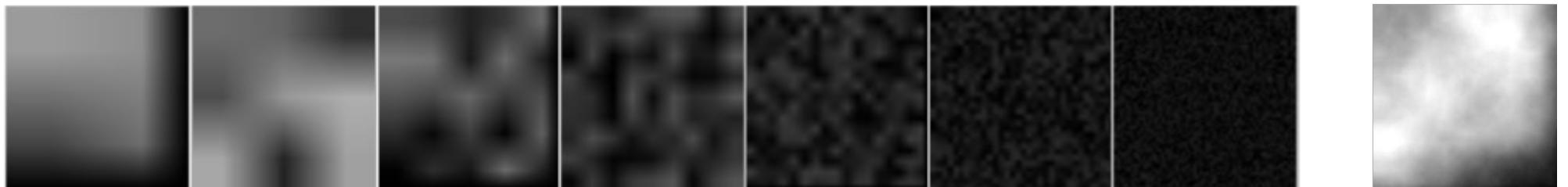
# Ruido de Perlín en 2D

Arreglo bidimensional



# Ruido de Perlin en 2D

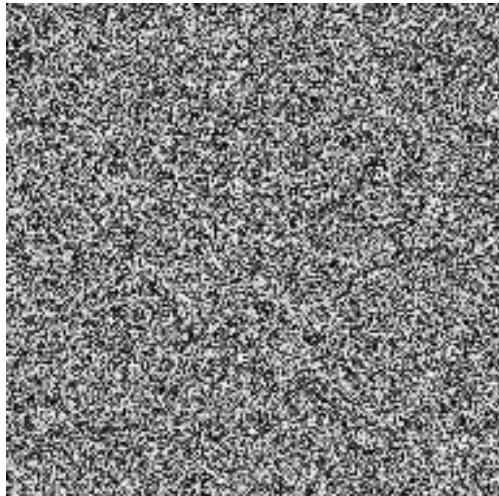
Si se quiere generar una textura o un terreno es necesario generar ruido en un arreglo bidimensional e interpolar bilinealmente los valores intermedios.



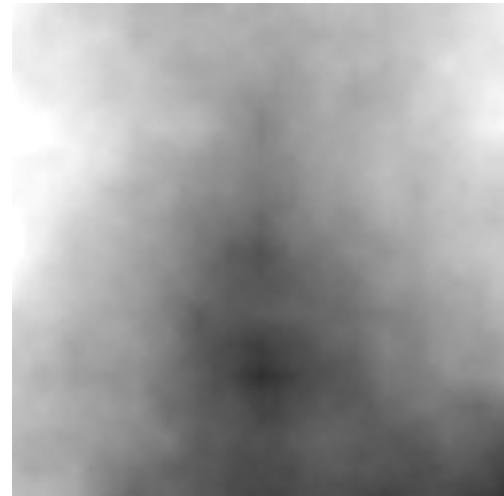
7 octavas, amplitud inicial = 1, en cada octava multiplicando amplitud por 0.7

# Ruido de Perlín en 2D

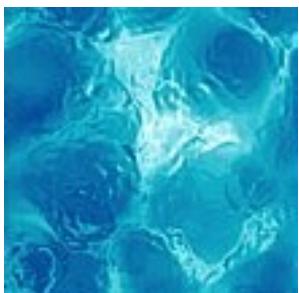
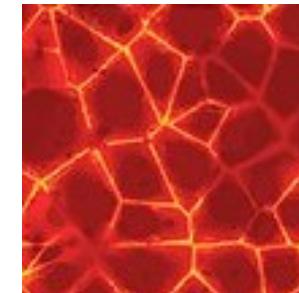
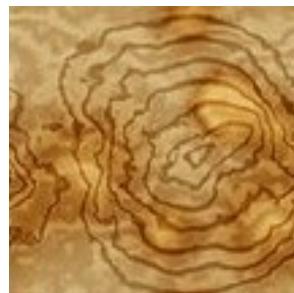
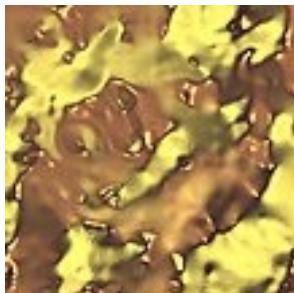
Ruido aleatorio



Ruido de Perlin



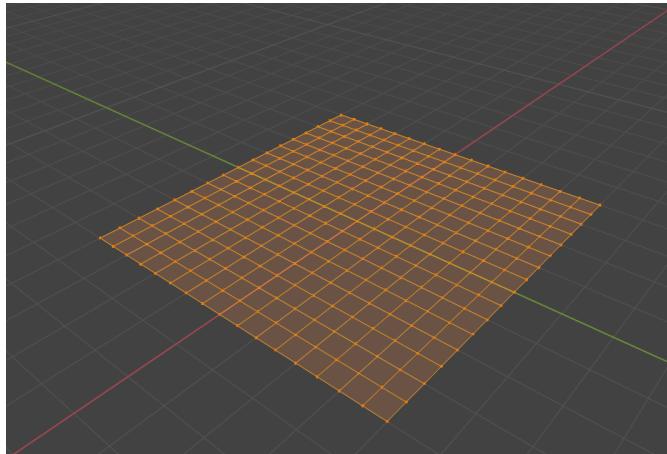
# Algunos ejemplos de textura



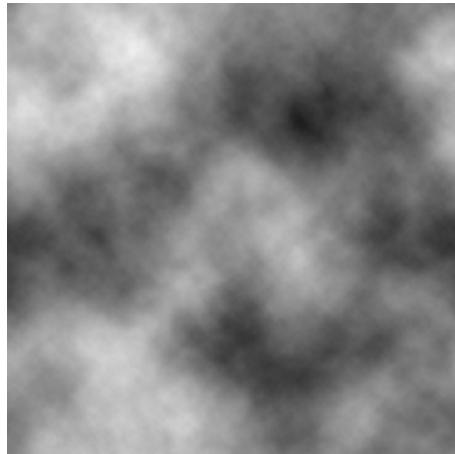
La naturaleza que nos rodea suele presentar patrones aleatorios, Perlín es una forma de *simularlos*.

# Generación de Terrenos

Malla a deformar

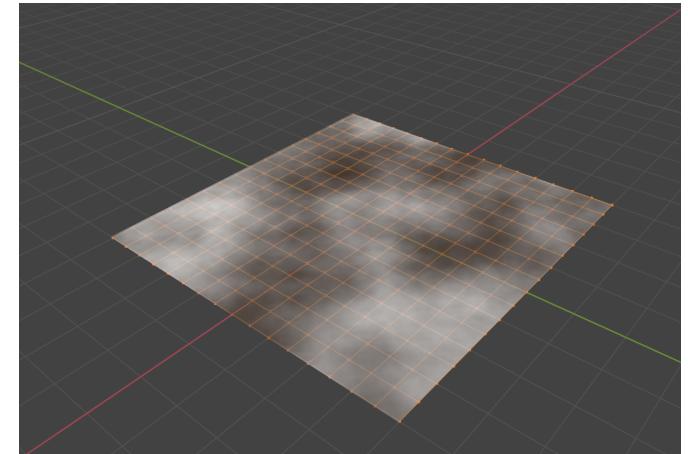


Ruido de Perlin

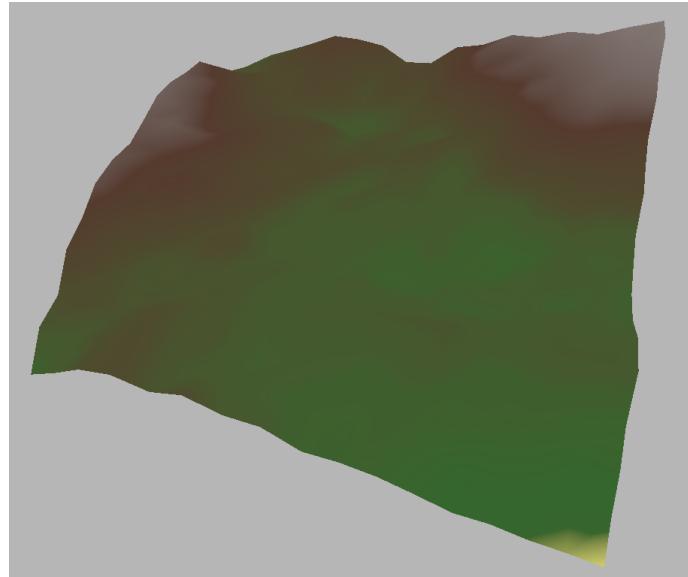
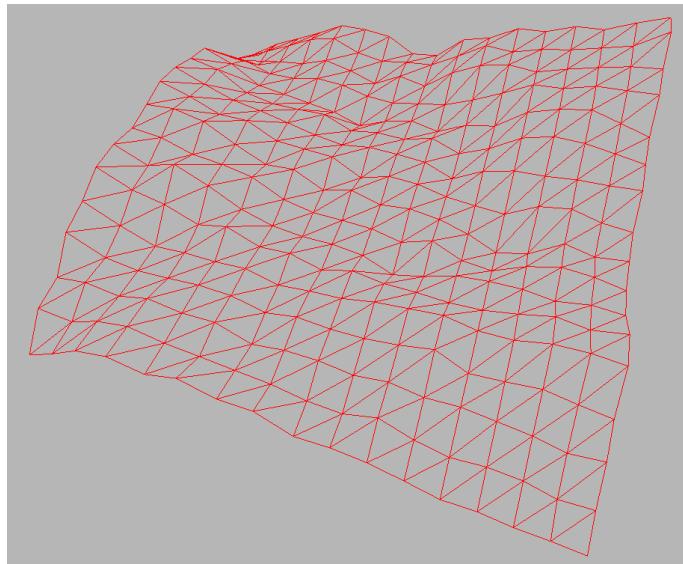


+

=



# Generación de Terrenos



# Generación de Terrenos

