



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO



**FACULTAD: INFORMATICA Y ELECTRONICA
CARRERA: INGENIERIA DE SISTEMAS**

GUÍA DE LABORATORIO DE COMPUTACION GRAFICA PARALELO: A

PRÁCTICA No.1- GENERACION DE TEXTURAS

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE: (estudiante(s))

CODIGO(S): (de estudiante(s))

**Kevin Morocho
Cristian Muyudumbay**

**6970
7014**

FECHA DE REALIZACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

29/06/2021

5/07/2021

2. OBJETIVO:

Simular texturas reales mediante la aplicación eficiente de modelos matemáticos y técnicas de programación. Caso práctico, piedra, césped, jean.

3. INSTRUCCIONES

Para el desarrollo de esta práctica se utilizará una metodología lógica-descriptiva según los siguientes pasos

- Identificar patrones reales de las texturas a simular
- Generar fórmulas matemáticas con estructuras que se asemejen a las texturas a simular
- Crear una paleta de colores (Mapping) que se asemejen a las texturas a simular.

4. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

Listar las actividades o etapas en forma secuencial para el desarrollo de la práctica, generalmente se utilizará entre otras:

- Observación y reconocimiento de herramientas y equipos
- Toma y recolección de datos
- Ordenamiento y procesamiento de datos
- Cálculos y resultados
- Análisis, graficación e interpretación de resultados
- Observaciones

5. RESULTADOS OBTENIDOS

- **Observación y reconocimiento de herramientas y equipos**

Para el desarrollo de esta práctica la herramienta a usar es el programa Visual Studio 2019, es un IDE de varios lenguajes de programación. Principalmente el lenguaje C# (C sharp).

- **Toma y recolección de datos.**

Para la recolección de datos se hizo una previa observación de las texturas a simular siendo las siguientes figuras.



Figura de piedra

Figura de tela jean

Figura de cesp d

Para generar la paleta de las figuras ya mencionadas se tomó los siguientes datos RGB.

- ✓ Piedra = RGB(130,130,130) ; RGB(77,86,69)
- ✓ Tela Jean= RGB(52,63,81); RGB(0,9,33)
- ✓ Cesp d = RGB(126,217,87); RGB(53,104,45)

Cada uno de estos datos serán utilizados para que sean interpolados y así generar el color de las distintas figuras.

- **Ordenamiento y procesamiento de datos.**

En esta sección se da por ordenar los datos a procesar, siendo para ello la intervención de la interpolación de datos, considerando los RGB que se asemejan a las figuras colectadas, y generando fórmulas que puedan dar con la semejanza de la figura inicial con la figura que va a ser mostrada en pantalla. Para ello se da paso al desarrollo de la programación en la herramienta de Visual Studio 2019, y dar con la simulación de sus prospectos.

- **Cálculos y resultados**

En esta sección se indicará los cálculos y resultados de los datos colectados dado por hecho estos resultados serán mostrados en dos partes las cuales serán, los resultados de las ecuaciones y por otro lado los resultados de las interpolaciones de colores que generan las figuras para asemejar a las reales.

ECUACIONES

Cada una de estas ecuaciones fueron probadas para que se asemeje al color de una piedra, tela jean y césped, en resultado se obtuvieron estas fórmulas como las que más se asemejan a las figuras mencionadas anteriormente.

Piedra

$$P = (\cos(a * b) + 20) * 10$$

Tela Jean

$$T = (\sin(a + \pi) - \cos(b)) + (a)^{17/10}$$

Césped

$$Cs = ((a/4)^3 + \left(\frac{b^3}{\frac{5}{2}}\right) + 1 * \left(\sqrt{\left(a * \frac{37}{10}\right)^2 + \left(b * \frac{37}{10}\right)^2}\right) + a^2 * 4 + 2 * b * \frac{27}{10}$$

INTERPOLACIONES

Para cada elemento se ha seleccionado un tipo de color entre los iniciales y los finales, haciendo uso de herramientas online de colores, para generar la interpolación de LaGrange, determinar las fórmulas de los colores tanto Red, Green, y Blue, que constituyen los colores primarios a ser usados para el propósito de la práctica. A continuación, se presentan los colores y los cálculos para cada uno de los elementos:

Piedra

El rgb utilizado para dar color a la figura para la textura de piedra es la siguiente:

- RGB (130,130,130) ; RGB(77,86,69)

Su fórmula para generar la paleta de colores es la siguiente.

- R=130 – 3.53x; G=130 – 2.93x; B=130 – 4.4x

Tela Jean

El rgb utilizado para dar color a la figura para la textura de jean es la siguiente:

- RGB(52,63,81); RGB(0,9,33)

Su fórmula para generar la paleta de colores es la siguiente.

- R=52 – 3.47x; G=63 – 3.6x; B=81 – 3.2x

Césped

El rgb utilizado para dar color a la figura para la textura de césped es la siguiente:

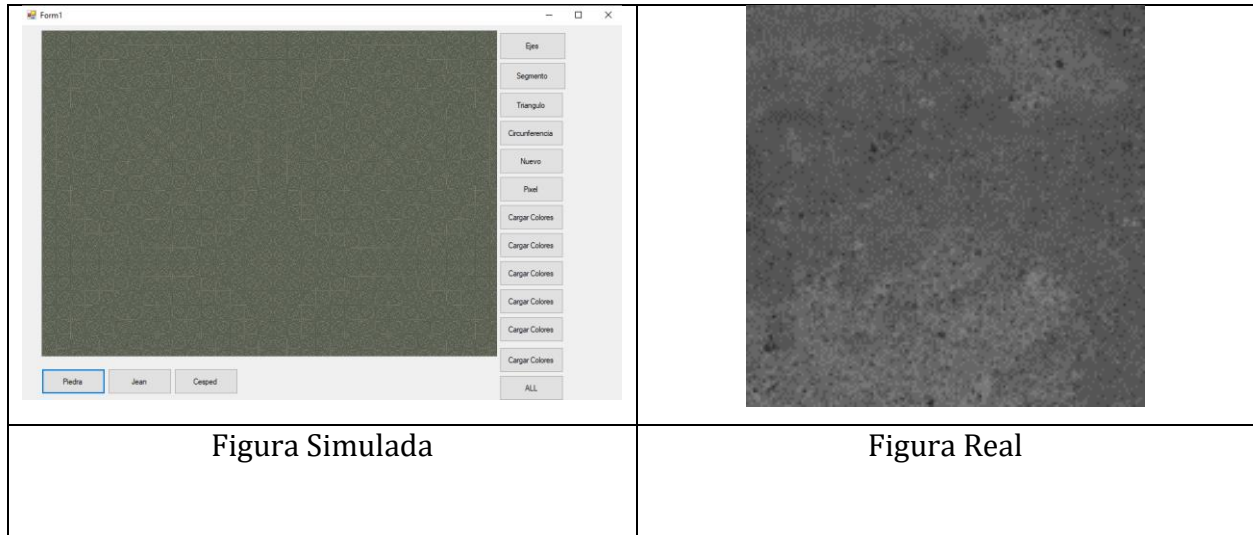
- RGB(126,217,87); RGB(53,104,45)

Su fórmula para generar la paleta de colores es la siguiente.

- R=126 – 4.87x; G=217 – 7.53x; B=87 – 2.8x

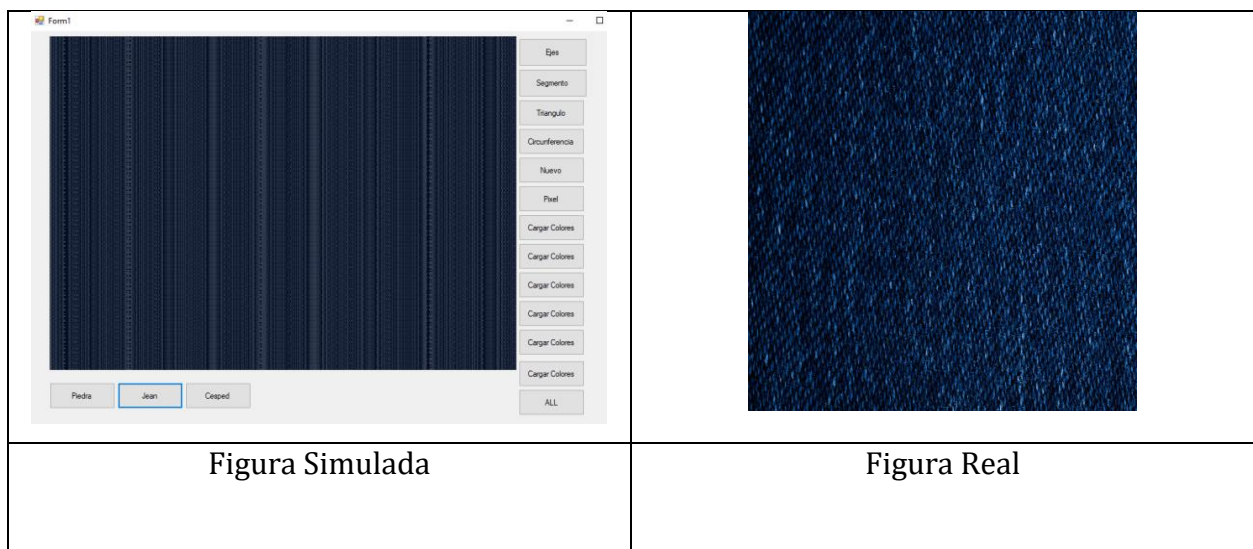
- **Análisis, graficación e interpretación de resultados**

Resultado Piedra



Se puede analizar que la textura es similar a la de una piedra el color esta un poco difundido hacia el verde por lo que se podría cambiar un poco en el ámbito de la paleta RGB que se utilizo para hacer la interpolación y obtener el color.



Resultado Jean



La construcción de esta figura se puede observar que se asemeja mucho a la figura inicial jean, en el ámbito del color utilizado RGB está bien para un jean solamente que se podría

modificar la formula utilizada para que se asemeje mas a la figura inicial pero como se puede observar esta muy semejante a lo que sería un jean.

Resultado Césped

	
Figura Simulada	Figura Real

En esta figura se asemeja muchísimo a lo que sería el césped por lo que esta figura desarrollada es igual a la principal tanto en el ámbito de color como en el ámbito de forma gracias a la ecuación por nuestra parte no se debería de cambiar nada ni la paleta de colores ni la forma de ser el caso se distorsionaría la figura y no sería igual al principal.

• Observaciones

Figura Piedra

El resultado se asemeja muchísimo al principal simplemente que el color esta un poco difundido hacia el verde oscuro más y la ecuación podría ser modificada un poco más, pero con lo que se realizo esta similar al principal.

Figura Jean

El color fue muy acertado en el ámbito del RGB que se utilizo lo que si se pudiera cambiar un poco seria la formula para que se parezca mas la figura principal simulando un pantalón jean.

Figura Césped

En esta figura fue muy acertado los colores utilizados RGB, pero la fórmula que se utilizó fue muy probada y compleja de sacar debido a que se tuvo que implementar varias fórmulas matemáticas como una raíz o diferentes elevaciones cuadradas, al final se obtuvo una semejanza mejor comparada con los otros dos.

6. CONCLUSIONES

Describir en forma lógica las conclusiones a que conlleven la práctica

- Con la ayuda de la interpolación de colores se puede generar una infinidad de colores que pueden ser utilizados para representar diferentes escenarios o imágenes.
- Mediante la generación de fórmulas se pueden generar una infinidad de figuras las cuales pueden ayudar un entorno real en donde exista un sinnúmero de figuras con distintos colores.
- No solo se puede generar distintos tipos de escenarios, sino que se puede generar o ayudar en la construcción de animaciones que serán utilizadas para películas o juegos.

7. RECOMENDACIONES

Describir en forma lógica las recomendaciones que sean pertinentes

- Seleccionar de una forma muy precisa los colores RGB que serán utilizados para realizar la interpolación debido a que, si son colores mal seleccionados, al graficar su figura no se mostrará con el color deseado.
- Practicar la interpolación de LAGRANGE la cual será muy útil para poder interpolar los datos y generar las fórmulas R, G, B, que serán utilizadas para la paleta de colores.
- Modificar las fórmulas que utiliza para que se asemeje a la figura que desea obtener, sin cambiar en exceso la fórmula principal, de ser el caso la figura se modificará totalmente.