



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

COMPUTACIÓN GRÁFICA

EXTRAORDINARIO

PROFESOR: VALENCIA CASTRO LUIS SERGIO

ALUMNO: CONTRERAS TORRES EDGAR ALAN

Introducción

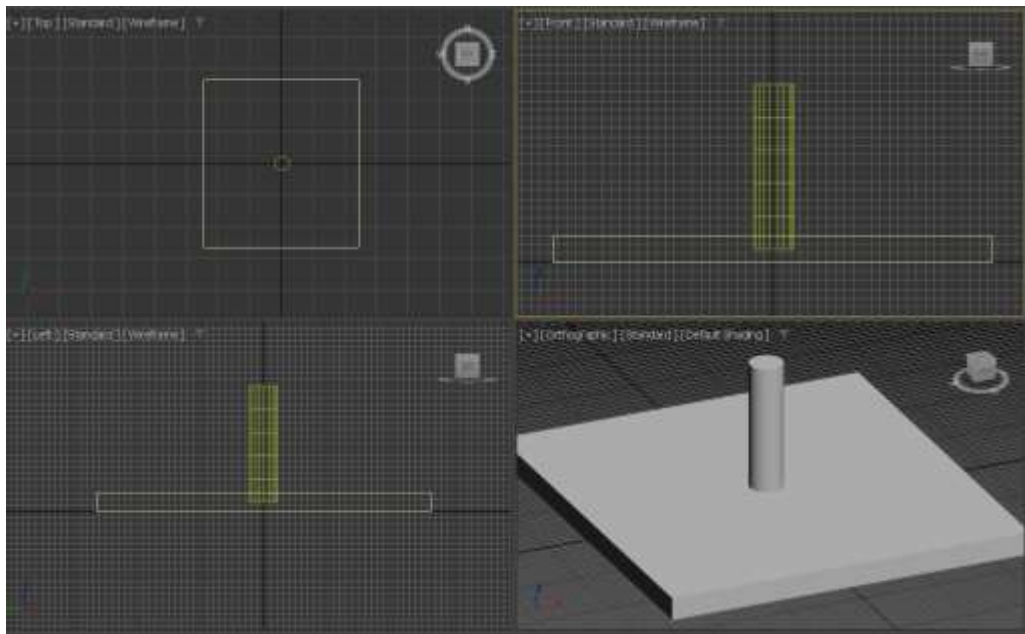
Se presenta como proyecto de examen extraordinario para pasar la materia de Computación Gráfica e Interacción Humano-Computadora, un escenario tridimensional, el cual consta de elementos como prismas, cilindros, toroides y un plano. Donde se usaron técnicas de modelado geométrico, modelado jerárquico y texturizado.

Requerimientos Mínimos del sistema

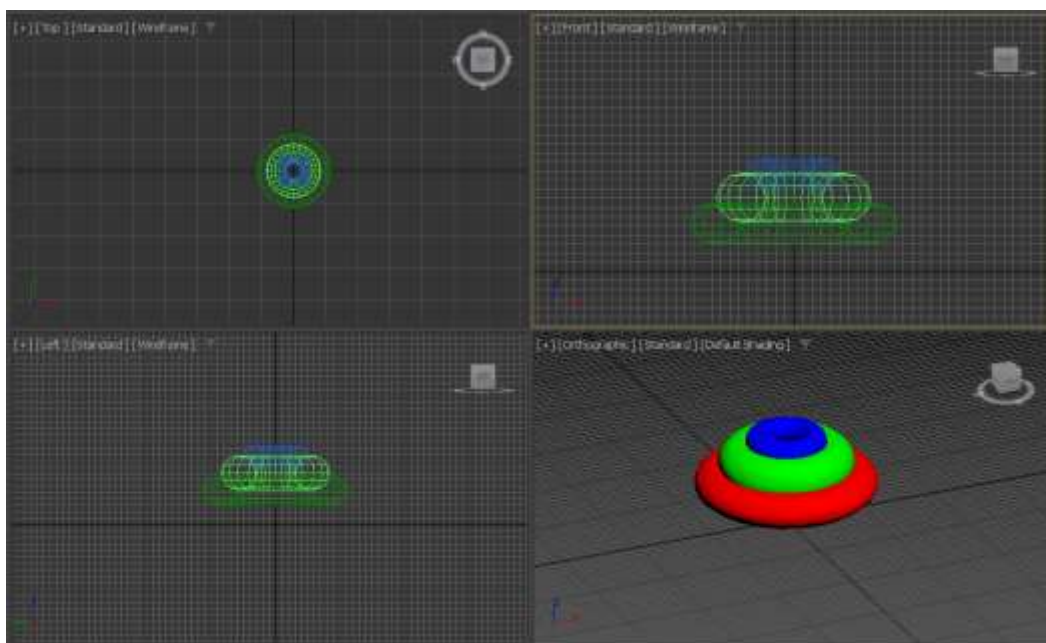
- Almacenamiento necesario: 2.0 GB
- Sistema operativo: Windows 10 2 GB de RAM

Modelado

El proyecto consta de 3 bases hechas de un cilindro y un prisma

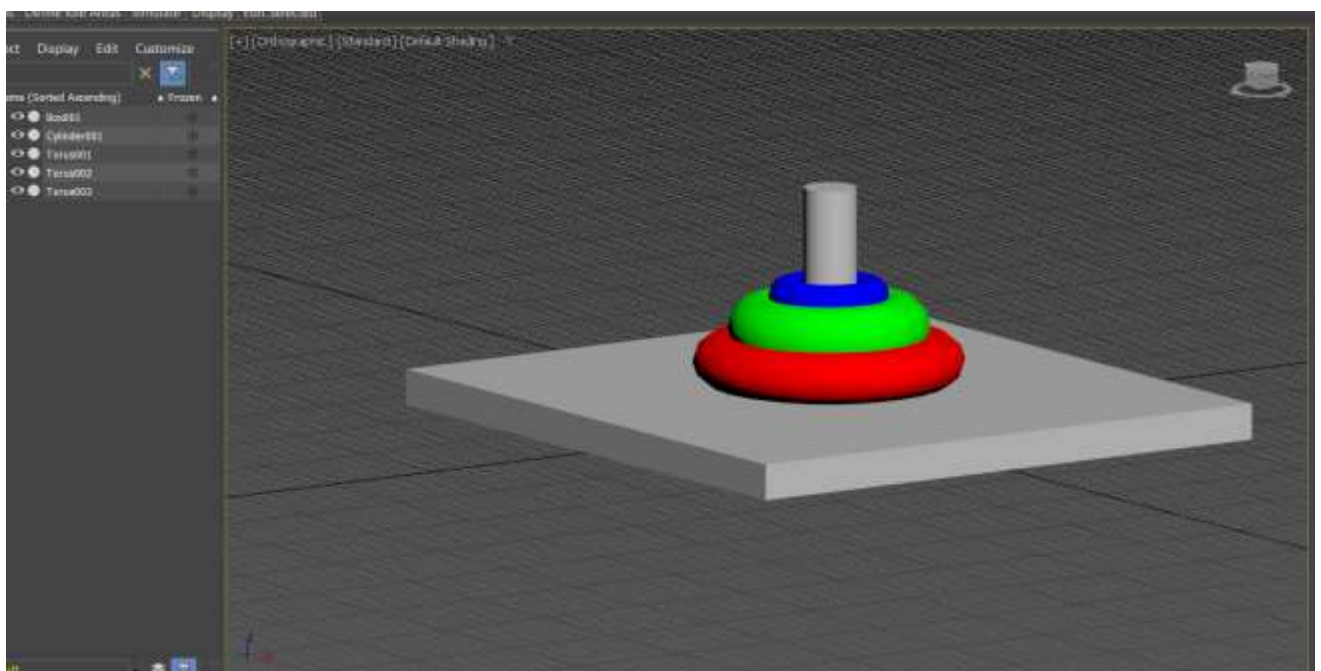
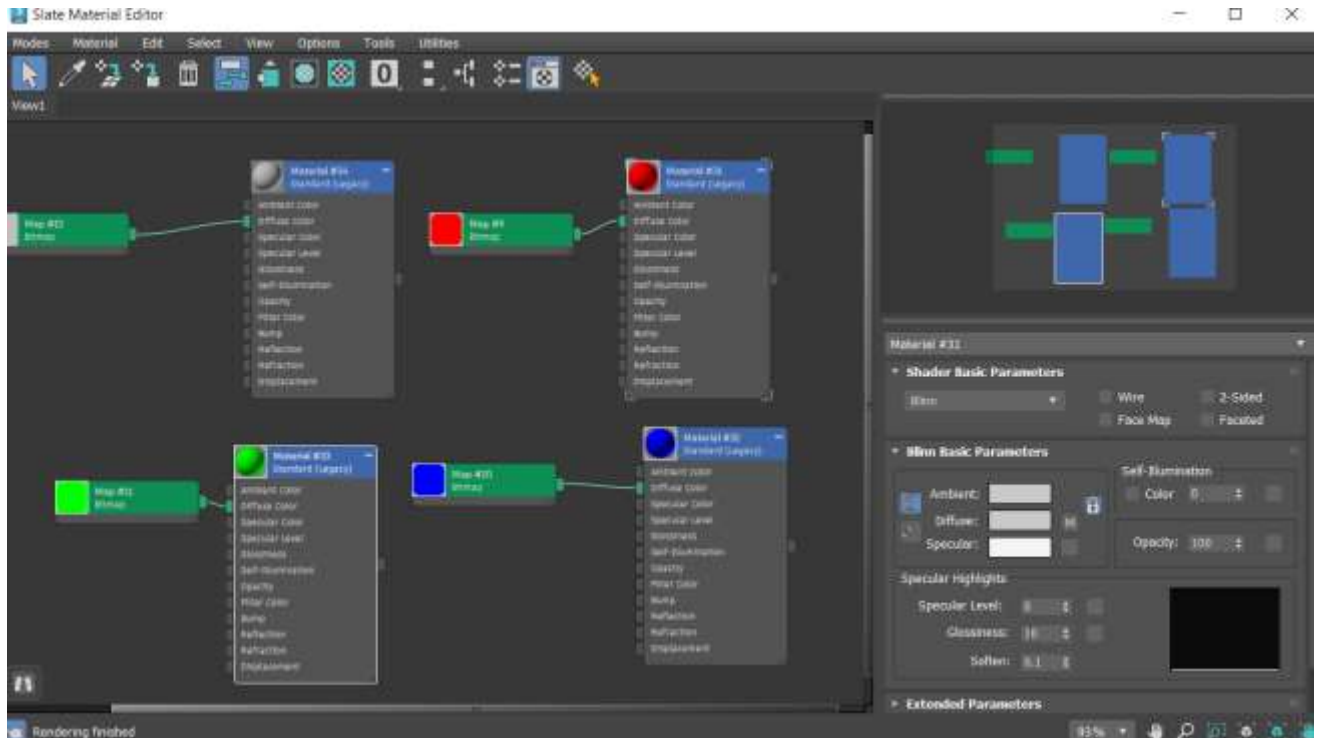


los cuales son usados para acomodar los distintos toroides para así completar las animaciones solicitadas.



Texturizado

Para la parte de las texturas, se utilizó la herramienta 3D MAX con la técnica de bitmap, donde se descargó una imagen .jpg en cada caso.

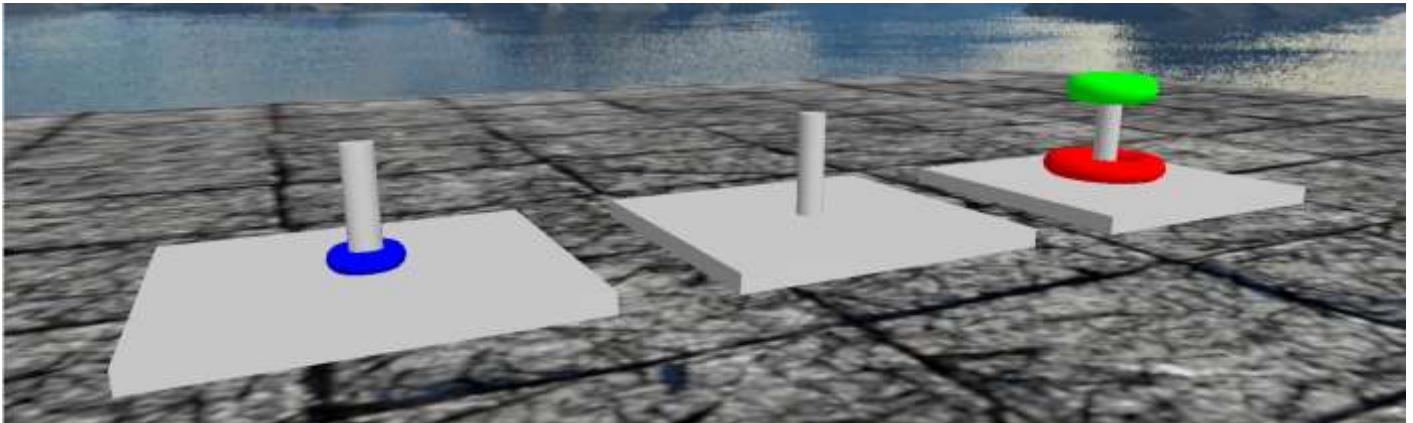


Animaciones

Se agregaron las siguientes animaciones:

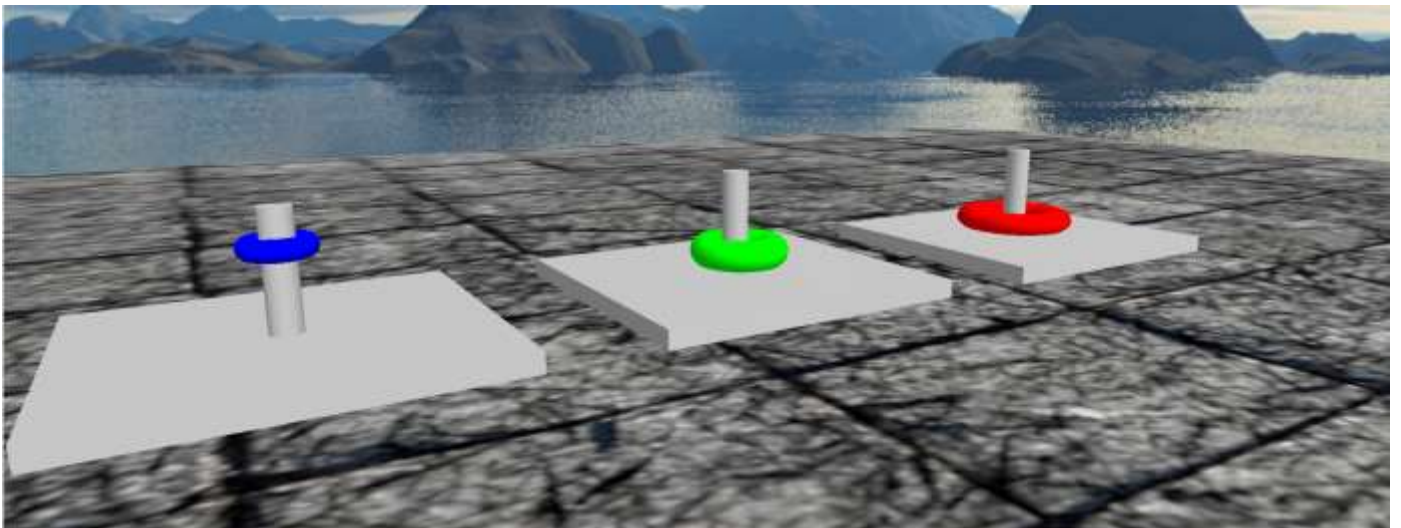
Animación 1

- El Toroide 3 (el más chico) estando en la Base 1, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 3, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.



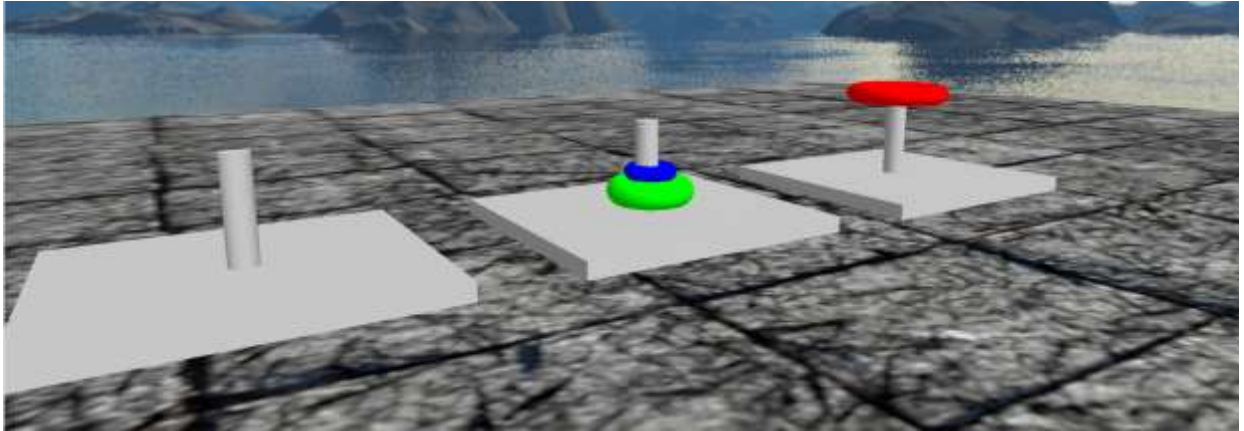
Animación 2

- El Toroide 2 (el mediano) estando en la Base 1, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 2, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.



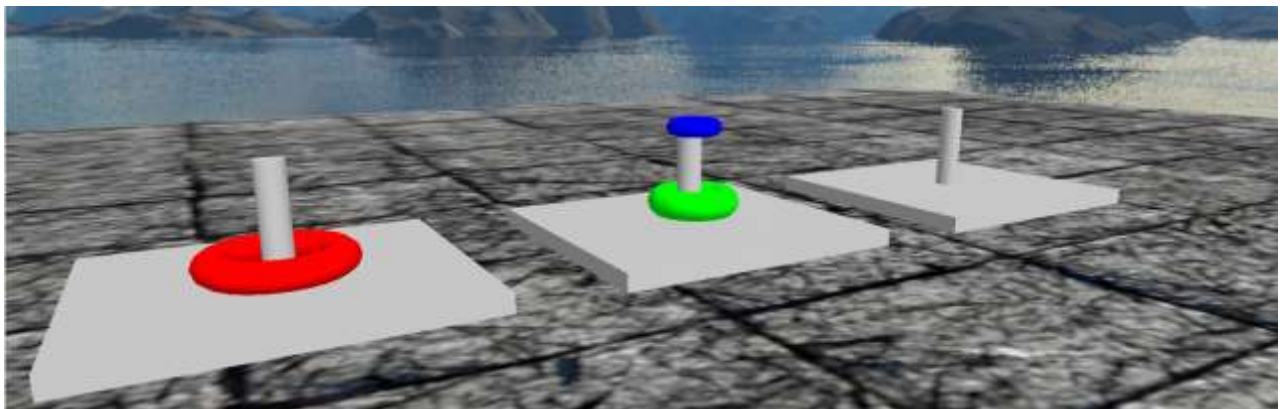
Animación 3

- El Toroide 3 (el más chico) estando en la Base 3, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 2, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.



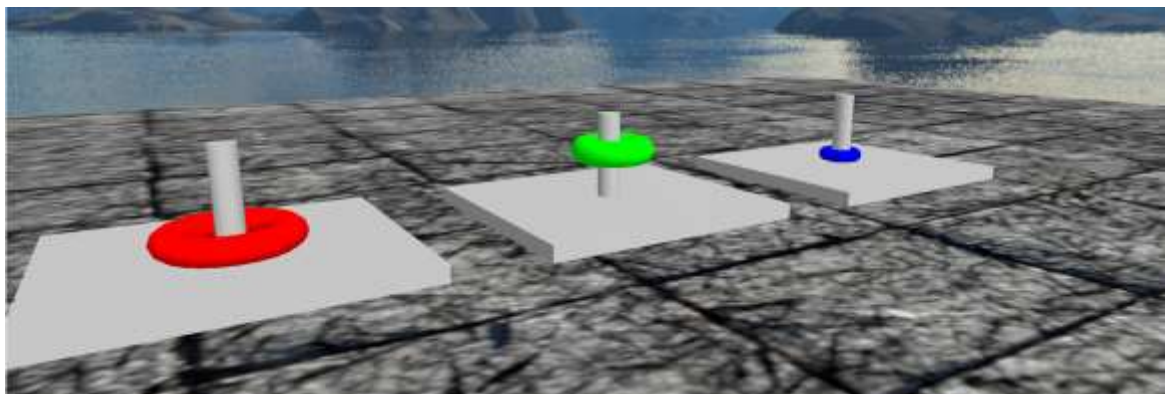
Animación 4

- El Toroide 1 (el más grande) estando en la Base 1, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 3, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.



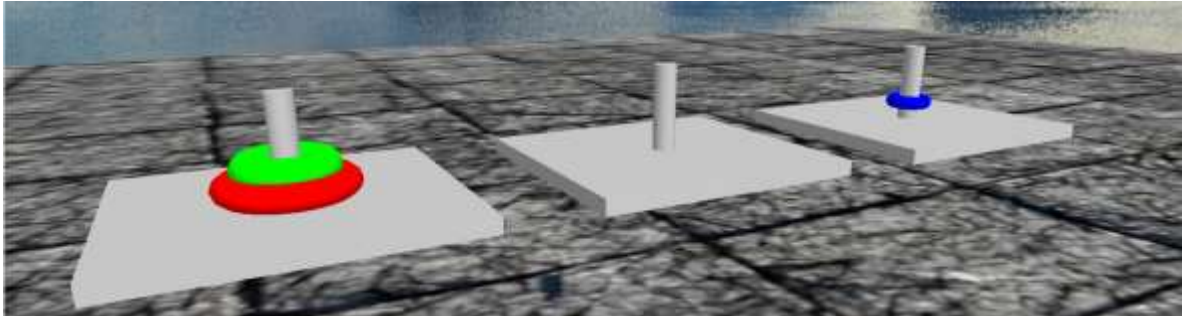
Animación 5

- El Toroide 3 (el más chico) estando en la Base 2, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 1, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.



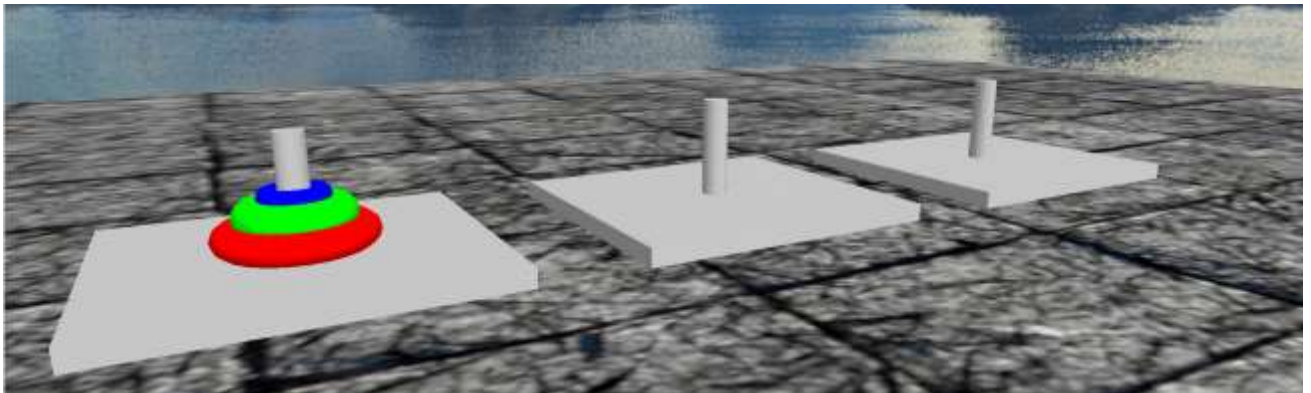
Animación 6

- El Toroide 2 (el mediano) estando en la Base 2, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 3, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.



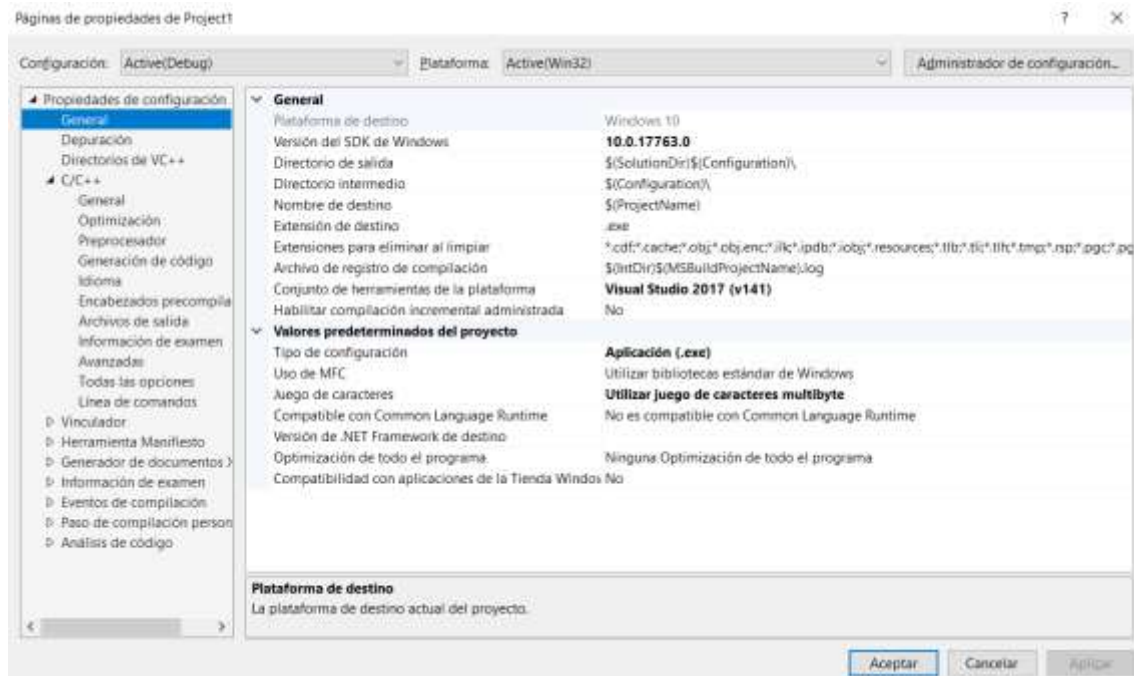
Animación 7

- El Toroide 1 (el más chico) estando en la Base 1, se trasladará sobre el eje Y, dando la impresión de elevarse, y será trasladado a la Base 3, donde será depositado. Ese será el fin de esta animación.

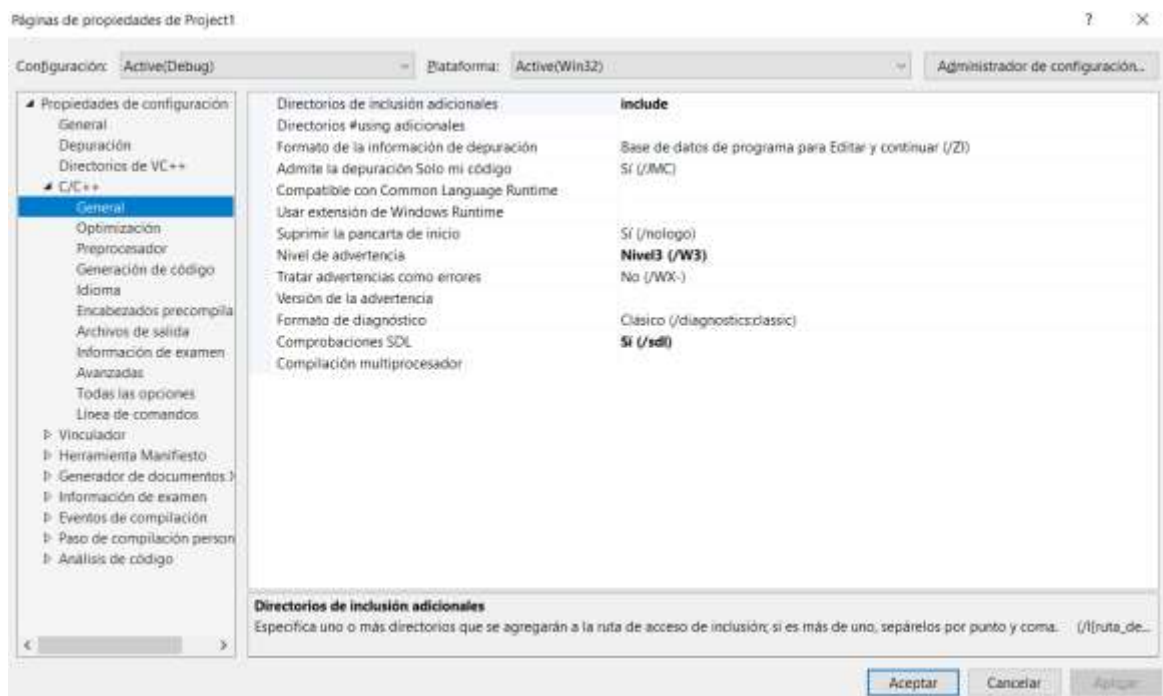


Configuración

El proyecto funciona para la plataforma Visual Studio 2017, en caso de utilizar una versión anterior o posterior, se deberán realizar las configuraciones correspondientes en el apartado *Propiedades > General*, en las secciones *Versión del SDK de Windows* y *Conjunto de herramientas de la plataforma*.



En la parte de C/C++, se incluirá en directores de inclusión adicionales la palabra `include`.



Páginas de propiedades de Project1

Configuración: Active(Debug) Plataforma: Active(Win32) Administrador de configuración...

- Propiedades de configuración
 - General
 - Depuración
 - Directorios de VC++
 - C/C++
 - Vinculador
 - General
 - Entrada
 - Archivo de manifiesto
 - Depuración
 - Sistema
 - Optimización
 - IDL incrustado
 - Metadatos de Windows
 - Avanzadas
 - Todas las opciones
 - Línea de comandos
 - Herramienta Manifiesto
 - Generador de documentos
 - Información de examen
 - Eventos de compilación
 - Paso de compilación personal
 - Análisis de código

Dependencias adicionales 32.lib;oleaut32.lib;uuid.lib;odbc32.lib;odbc32.lib;%(AdditionalDependencies)

- Omitir todas las bibliotecas predeterminadas
- Omitir bibliotecas predeterminadas específicas
- Archivo de definición de módulos
- Agregar módulo al ensamblado
- Incrustar un archivo de recursos administrado
- Forzar referencias de símbolos
- Archivos DLL de carga retrasada
- Recurso de vínculo de ensamblado

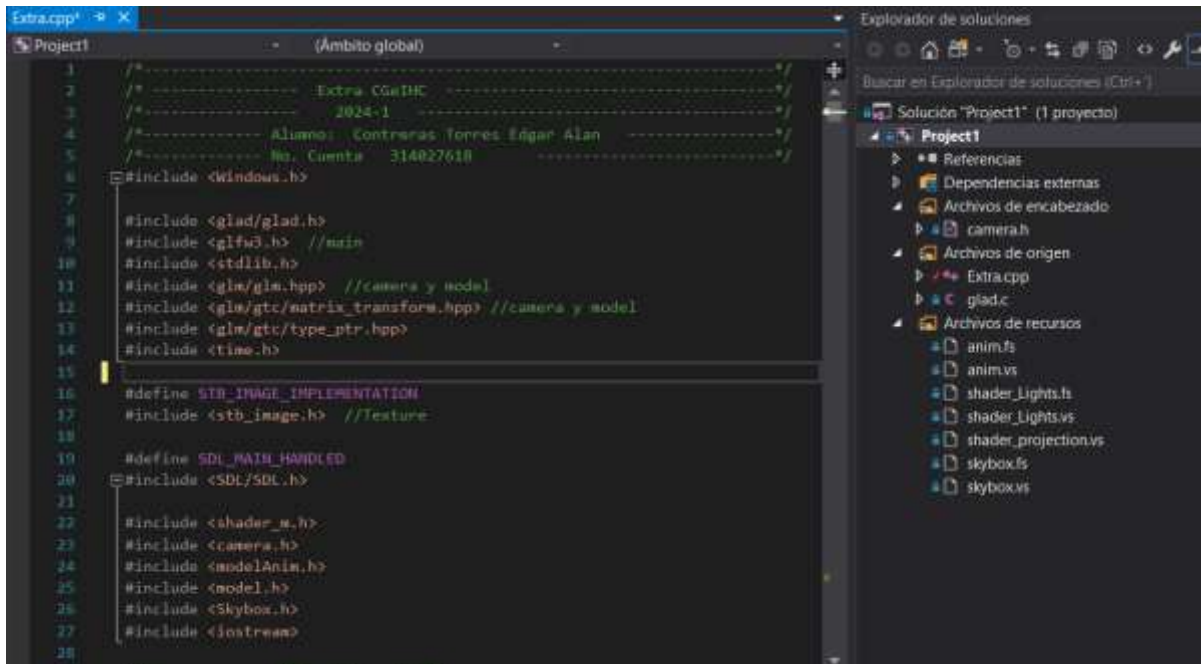
Dependencias adicionales
Especifica los elementos adicionales que se agregarán a la línea de comandos de vínculo. (por ejemplo, kernel32.lib)

Aceptar Cancelar Ayuda

Cabe destacar que la configuración se impartió en la clase de laboratorio, por lo que se opta por no cambiar ni excluir alguna.

Bibliotecas

Se agregan bibliotecas como glad, glfw3, stdlib, entre otras. A continuación, se mostrarán sus funcionamientos.



Biblioteca	Funcionamiento
glad/glad.h	Cargar punteros de funciones de OpenGL durante el tiempo de ejecución.
glfw3.h	Crear ventanas y gestionar el contexto OpenGL.
glm.h	Biblioteca de matemáticas para OpenGL (vectores, matrices, transformaciones, etc.).
Time.h	Manipulación del tiempo.
Stb_image.h	Cargar imágenes para usarlas como texturas.
Sdl/sdl.h	Simple DirectMedia Layer, utilizado para manejar entradas de usuario, gráficos y sonido.
shader_m.h	Gestión de shaders en OpenGL.
camera.h	Implementación de una cámara para OpenGL.
modelAnim.h	Modelo animado para OpenGL.
model.h	Modelo estático para OpenGL.
Skybox.h	Implementación de un Skybox para OpenGL.

Manual de uso

A continuación, podrá encontrar una lista de teclas y la descripción de sus eventos que podrá utilizar durante la ejecución del proyecto

Botones

Tecla	Acción	Descripción
R	Animación	Se utiliza poner los valores iniciales.
Barra espaciadora	Acción	Activa la variable de animación para poder iniciar, pausar o reanudar

Manejo de la cámara

Tecla	Acción	Descripción
W	Adelante	Mueve la cámara en la dirección indicada
S	Atrás	Mueve la cámara en la dirección indicada
A	Izquierda	Mueve la cámara en la dirección indicada
D	Derecha	Mueve la cámara en la dirección indicada

Conclusiones

Las torres de Hanói son conocidas como un juego matemático que incluso también es recomendable usar a la edad de 1-3 años. El animarla fue un reto sencillo, ya que basta con saber la ubicación de cada base para mover nuestro toroide de acuerdo a la animación que se necesita. Lo más desafiante fue el texturizar ya que en muchos casos 3D MAX no lo hacía correctamente. De igual forma, hay un tema con la cámara y su velocidad ya que se llega a sentir lenta. La animación fue con simples pasos y la tecla de repetición solo fue regresar a los valores iniciales.

Referencias

about, C. (s.f.). *COLOR ABOUT*. Obtenido de Blue RGB 0, 0, 255: <https://www.colorabout.com/color/rgb/0,255,0/>
about, C. (s.f.). *COLOR ABOUT*. Obtenido de RED RGB 255, 0, 0: <https://www.colorabout.com/color/rgb/255,0,0/>
About, C. (s.f.). *COLOR ABOUT*. Obtenido de Lime RGB 0, 255, 0: <https://www.colorabout.com/color/rgb/0,0,255/>
About, C. (s.f.). *COLOR ABOUT*. Obtenido de SILVER RGB 192, 192, 192: <https://www.colorabout.com/color/rgb/192,192,192/>
Pérez, A. (s.f.). *Materiales y texturas*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=sy6u2_H4VOc