



**Universidad Nacional Autónoma
de México**



Facultad de Ingeniería

EXTRAORDINARIO
COMPUTACIÓN GRÁFICA E INTERACCIÓN
HUMANO-COMPUTADORA

PROYECTO TORRE DE HANOY

Profesor: Luis Sergio Valencia Castro

Nombre:

- Jiménez Pérez Patricia Alejandra

Semestre 2024-1

Fecha de Entrega:10-12-23

PROYECTO EXTRAORDINARIO TORRES DE HANOY

En este manual se proporcionarán una serie de pasos e información que le ayudarán a reproducir la animación correspondiente a la torre de Hanoy. Será necesario contar con Visual Studio 2022 en su computadora. El objetivo de la animación de la Torre de Hanoy es que los toroides (rojo, verde y azul) se muevan desde la base 1 hasta la base 3 en orden. Para lograrlo exitosamente, los toroides deben pasar por las tres bases.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DEL SISTEMA

Ya que en un principio se trabaja en Visual Studio los requerimientos básicos necesarios para ejecutar el programa de manera adecuada son los siguientes, cabe recalcar que cada versión se adecuará por las características de cada equipo de cómputo, sin embargo, en este documento se centrará en la versión de Visual Studio 2022.

VISUAL STUDIO 2022

- **WINDOWS 10**
- **SISTEMA OPERATIVO DE 64 BITS**
- **PROCESADOR X64**
- **4 GB DE RAM, COMO MÍNIMO, SE RECOMIENDAN 16 GB DE RAM.**
- **ESPACIO EN DISCO DURO: MÍNIMO DE 850 MB, LAS INSTALACIONES TÍPICAS REQUIEREN ENTRE 20 Y 50 GB**
- **TARJETA DE VÍDEO QUE ADMITA UNA RESOLUCIÓN DE PANTALLA MÍNIMA DE WXGA (1366 x 768); VISUAL STUDIO FUNCIONARÁ MEJOR CON UNA RESOLUCIÓN DE 1920x1080.**

Puede obtener más información consultando la siguiente liga: <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2022/system-requirements>

VISUAL STUDIO 2019

- **WINDOWS 10, WINDOWS 8.1**
- **SISTEMA OPERATIVO DE 64 BITS**
- **PROCESADOR X64**
- **2 GB DE RAM, COMO MÍNIMO, SE RECOMIENDAN 8 GB DE RAM.**
- **ESPACIO EN DISCO DURO: MÍNIMO DE 800 MB, LAS INSTALACIONES TÍPICAS REQUIEREN ENTRE 20 Y 50 GB**
- **TARJETA DE VÍDEO QUE ADMITA UNA RESOLUCIÓN DE PANTALLA MÍNIMA DE WXGA (1280 x 720); VISUAL STUDIO FUNCIONARÁ MEJOR CON UNA RESOLUCIÓN DE 1366 x 720.**

Puede obtener más información consultando la siguiente liga: <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2019/system-requirements>

VISUAL STUDIO 2017

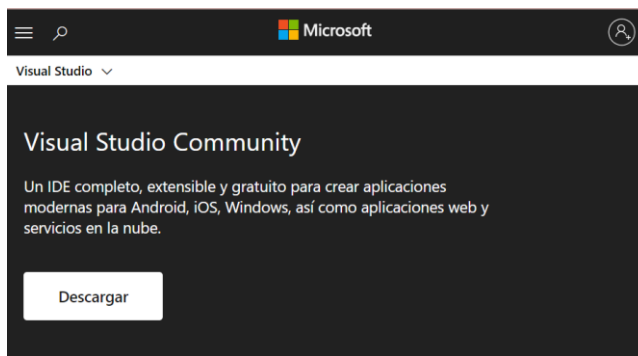
- **WINDOWS 10, WINDOWS 8.1**

- PROCESADOR 1,8 GHz O SUPERIOR
- 2 GB DE RAM, COMO MÍNIMO, SE RECOMIENDAN 4 GB DE RAM.
- ESPACIO EN DISCO DURO: HASTA 130 GB INSTALACIONES TÍPICAS REQUIEREN ENTRE 20 Y 50 GB
- TARJETA DE VÍDEO QUE ADMITA UNA RESOLUCIÓN DE PANTALLA MÍNIMA DE WXGA (1280 x 720); VISUAL STUDIO FUNCIONARÁ MEJOR CON UNA RESOLUCIÓN DE 1366 x 720.

Puede obtener más información consultando la siguiente liga : <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2017/vs2017-system-requirements-vs>

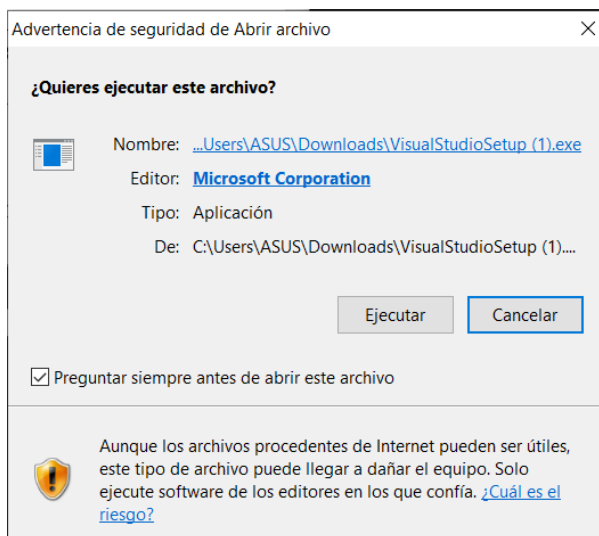
INTALACION DE VISUAL STUDIO 2022

Entre a la pagina oficial <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/> para poder descargar el IDE.



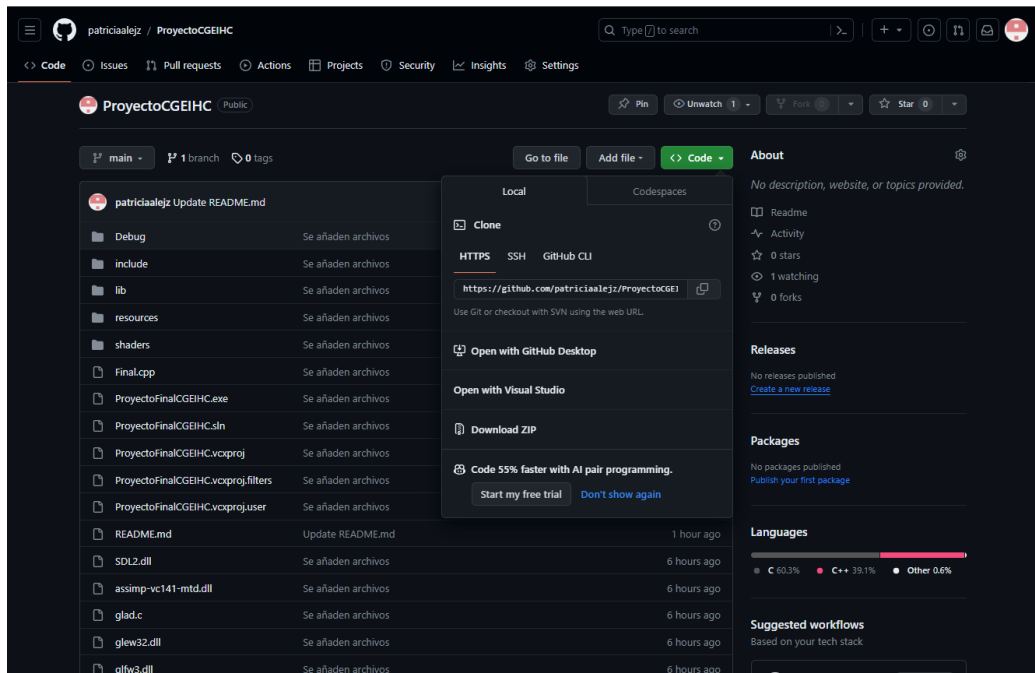
Todo lo que necesita en un único lugar

Y ejecuta el .exe para poder hacer la instalación en la computadora.

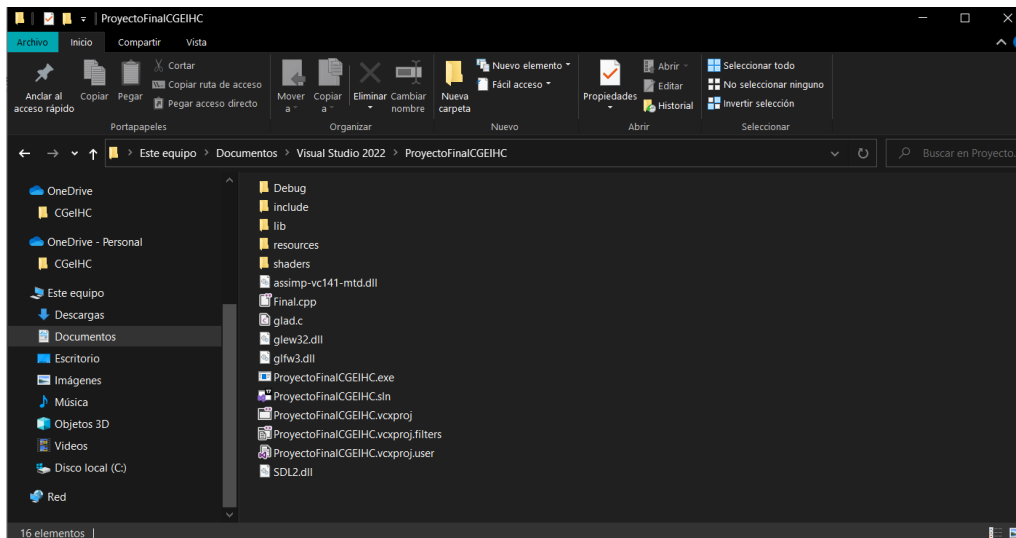


DESCARGA DE LOS ARCHIVOS DE LA TORRE DE HANOY DE GITHUB

En el navegador de su preferencia ingrese a <https://github.com/patriciaalejz/ProyectoCGEIHG.git>, vaya a la pestaña de “<> Code”, descargue el proyecto como archivo zip y descomprímalo en su ordenador en el área local de su agrado, pero preferiblemente dentro de la carpeta de Visual Studio 2022 que se generó en el momento de su instalación.

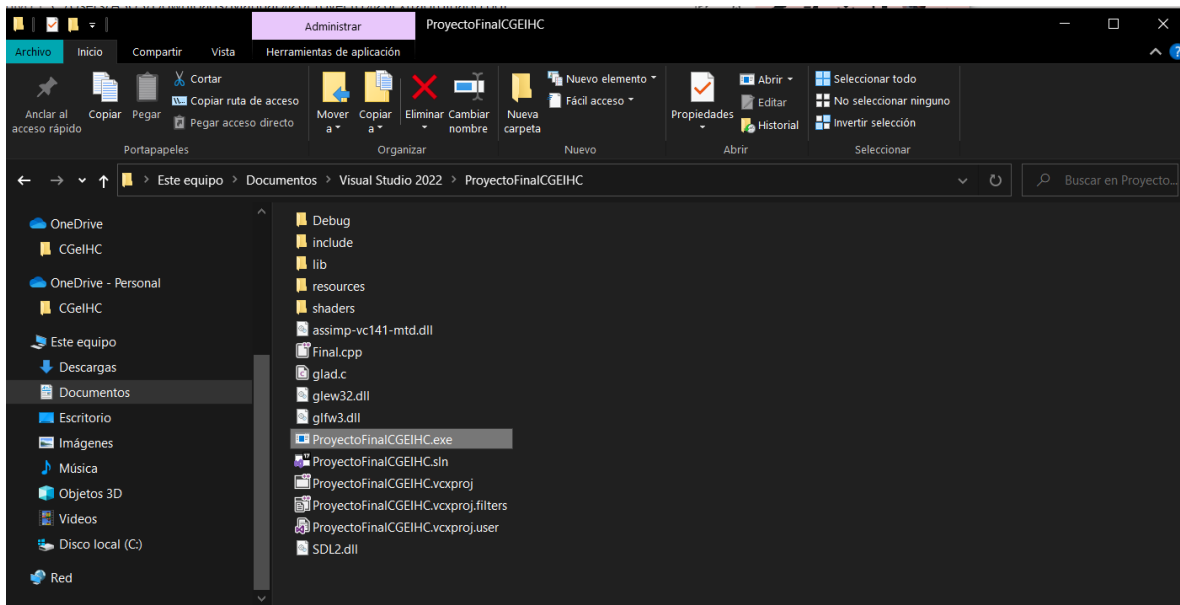


El archivo descomprimido debe contener los siguientes archivos.



EJECUCION DEL PROGRAMA

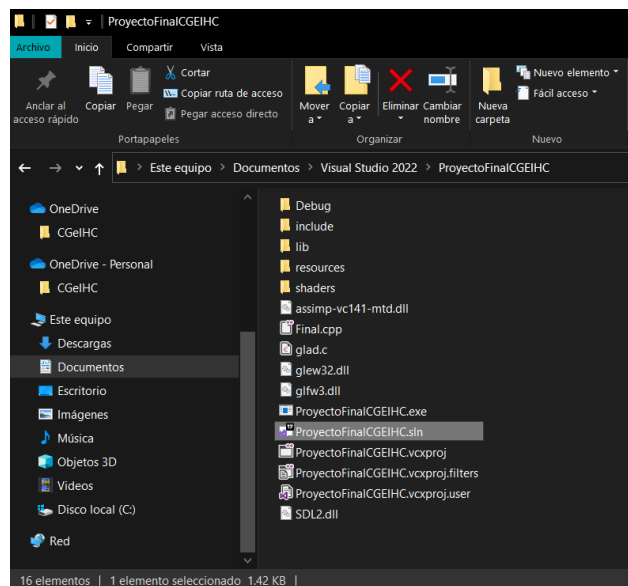
Para la ejecución del programa basta con darle doble click al archivo *ProyectoFinalCGEIHHC.exe* .De presentar un error vaya a la seccion de “*configuraciones necesarias*”.



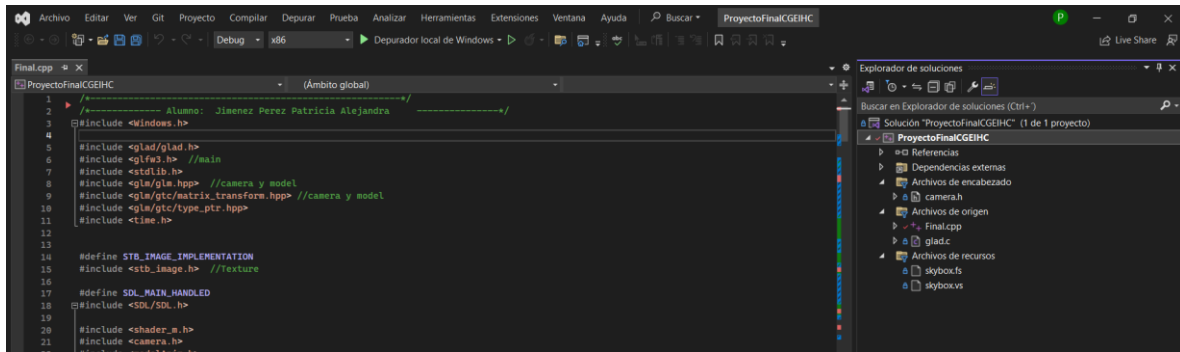
CONFIGURACIONES NECESARIAS

Las configuraciones se centran en la versión de Visual Studio 2022 aunque también se adaptan a las versiones 2017 y 2019. Entonces si ya cuenta con Visual Studio 2022 instalado en su computadora siga los siguientes pasos.

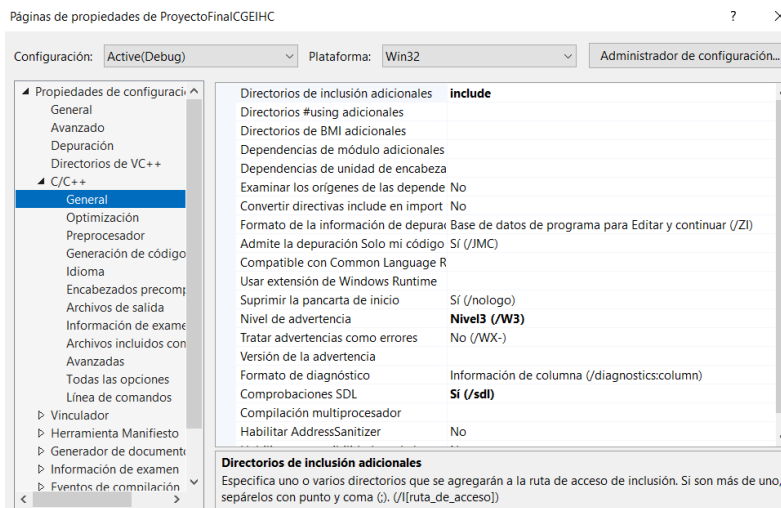
1. Abra el archivo *ProyectoFinalCGEIHHC.sln*



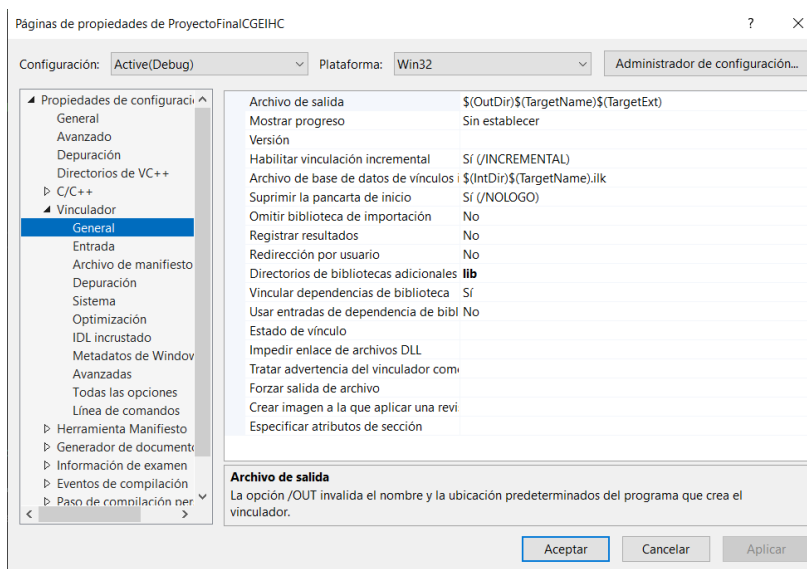
- Una vez abierto, cerca de la esquina superior derecha dé click derecho en *ProyectoFinalCGEIH* y seleccione *Propiedades*



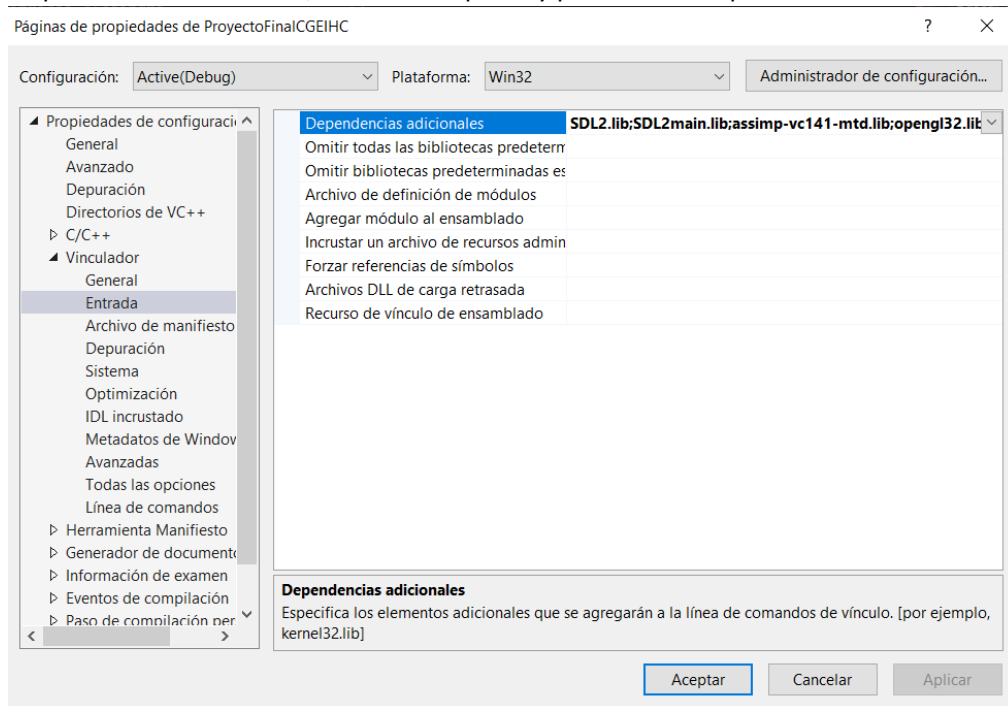
- Vaya al apartado de C/C++ y en el directorio de inclusión adicionales agregue *include*



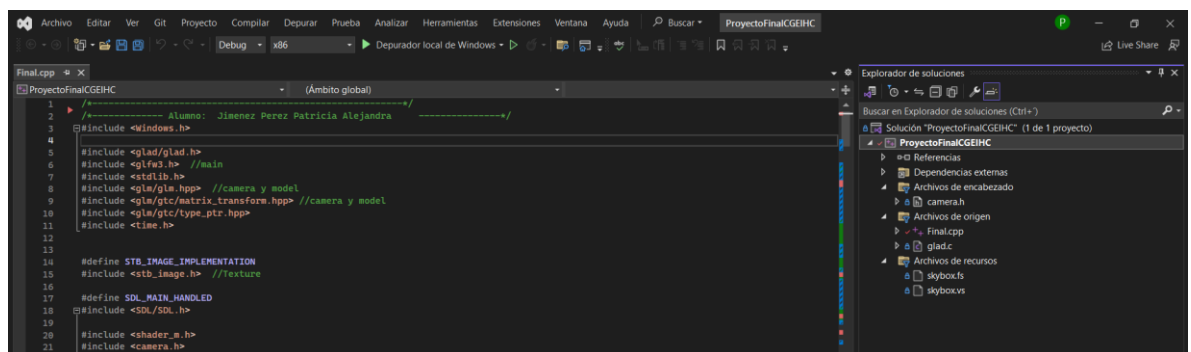
- Después vaya a Vinculador, seleccione general y agregue *lib* a directorios de bibliotecas adicionales



5. Permaneciendo en Vinculador, seleccione entrada y añada **SDL2.lib;SDL2main.lib;assimp-vc141-mtd.lib;opengl32.lib;glfw3.lib**; al inicio de dependencias adicionales sin borra el contenido que se encuentra ahí. Además reitere que la configuración sea Active(Debug) y la plataforma sea Win32, seleccione aplicar y por ultimo aceptar.



6. Asegúrese que en la parte superior este seleccionado DEBUG y x86. Listo ha configurado correctamente el proyecto, ahora puede ejecutar el programa al darle click a *Depurador local de Windows*.

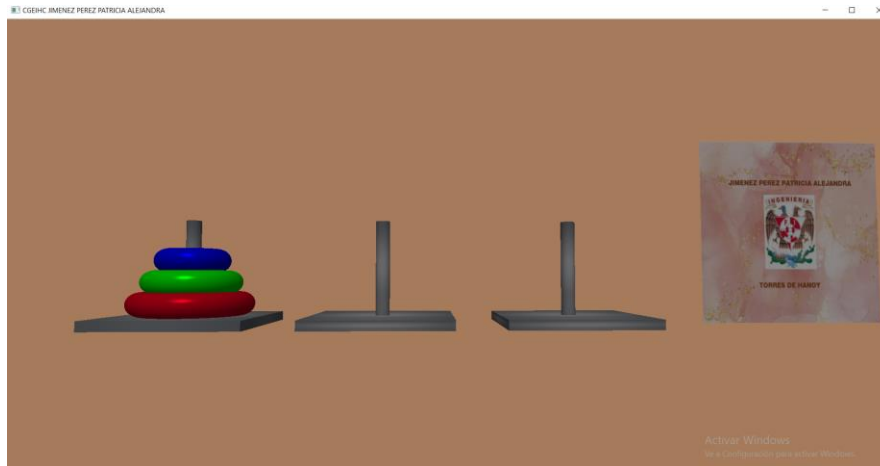


Bibliotecas

```
#include <glad/glad.h>
#include <glfw3.h>
#include <glm/glm.hpp>
#include <glm/gtc/matrix_transform.hpp>
#include <glm/gtc/type_ptr.hpp>
```

INTERACCIÓN CON LA ANIMACION

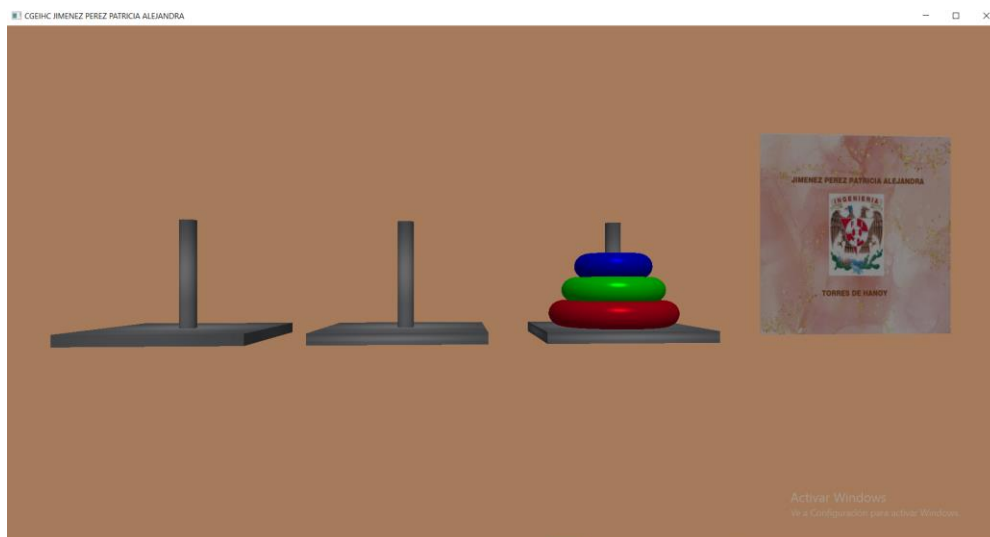
Al ejecutar el programa, la animacion debera aparecer de la siguiente manera.



Acciones deseadas:

- Si quiere que la animación inicie basta con solo presionar la tecla I
- Si desea que la animación se reinicie presione la tecla R (funciona en cualquier momento de la animación)
- Si desea que moverse hacia la izquierda presione la tecla D
- Si quiere que moverse hacia la izquierda presione la tecla A
- Si desea que moverse hacia enfrente presione la tecla W
- Si quiere que moverse hacia atrás presione la tecla S
- Para mirar en una dirección deseada basta con solo mover el mouse ligeramente.
- Para simular el zoom giremos el scroll del mouse hacia enfrente o hacia atrás.

El resultado final deberá ser el siguiente:



Se adjunta la liga para ver el video de la animación <https://drive.google.com/drive/folders/1MfQ-R8WgkEZJ2ceAEj6WVJPHK3vvDvlt?usp=sharing>

Este proyecto es modificado a partir del código desarrollado por el Ing. Luis Sergio Valencia Castro de https://luissergiov.sodvi.com/practicass/Final_20241.zip?authuser=1

Bibliografía

- Visual Studio 2022 Community Edition: descargar la versión gratuita más reciente. (2016, septiembre 13). Visual Studio. <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/>
- DevDiv-VR. Requisitos del sistema de Visual Studio 2019. Microsoft.com. Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2019/system-requirements>
- Requisitos del sistema de Visual Studio 2017. Microsoft.com. Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2017/vs2017-system-requirements-vs>
- DeDiv-VR. Requisitos del sistema de Visual Studio 2022. Microsoft.com. Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/releases/2022/system-requirements>
- ProyectoCGEIHHC de <https://github.com/patriciaalejz/ProyectoCGEIHHC.git>
- Evidencia_TorresdeHanoy - Google drive. Google.com. Recuperado el 10 de diciembre de 2023, de <https://drive.google.com/drive/folders/1MfQ-R8WgkEZJ2ceAEj6WVJPHK3vvDvlt?usp=sharing>