

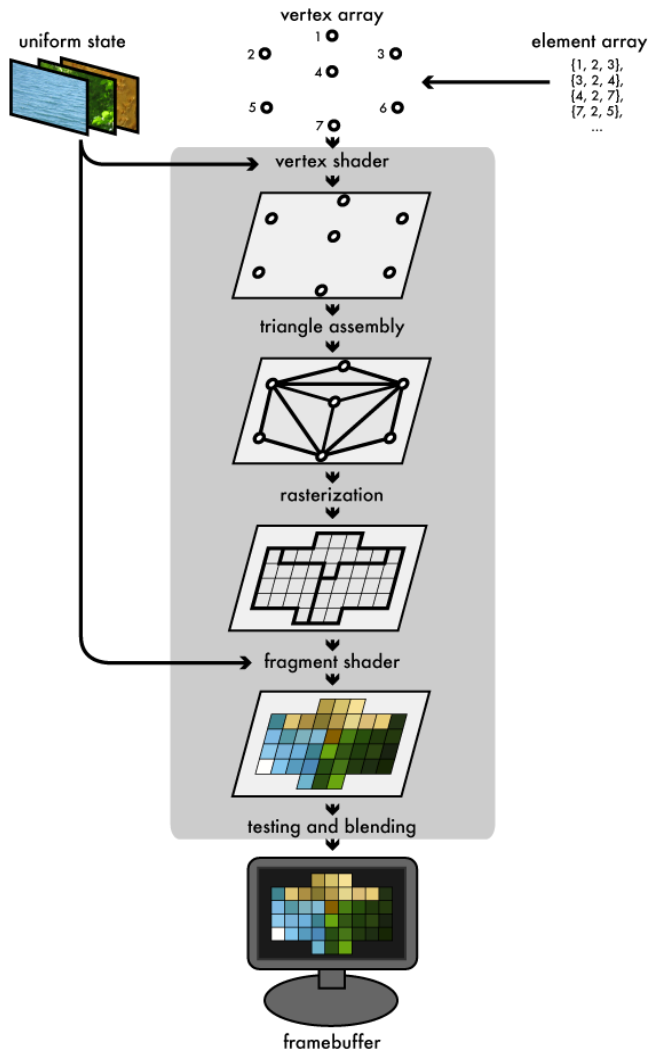
# Trabajando con OpenGL

Francisco Valente Castro

# Github

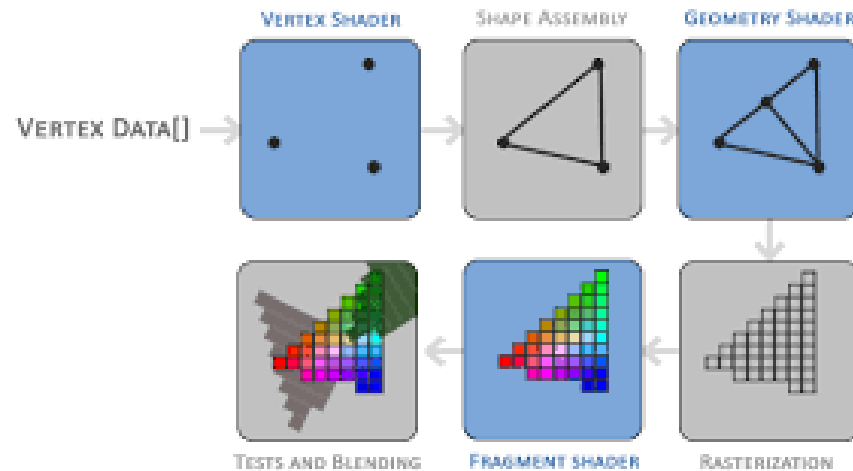
❑ [https://github.com/holt0102/Install\\_OpenGL\\_Samples](https://github.com/holt0102/Install_OpenGL_Samples)

# ¿ Qué queremos hacer con OpenGL ?



Programar las siguientes partes.

- La logica del programa. Animación ò Interactivo
- Vertices, Figuras, Colores, Modelos.
- Vertex Shader
- Fragment Shader



# ¿ Qué necesitamos para ejecutar C++ con OpenGL ?

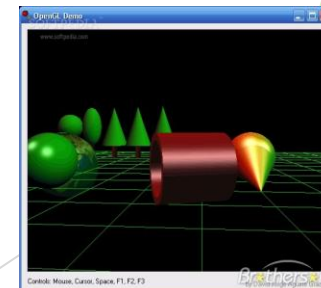
- OpenGL es un API que implementan los desarrolladores de Tarjetas Graficas o de Software Rendering.
- No es una librería que instalas. Las implementaciones de las funciones de OpenGL se obtienen directamente del driver de video de la computadora.
- Necesitamos un compilador (x86, x64, Windows, Linux, ... ), una librería que **Gestione** la creación de ventanas y una librería que "Facilite" la obtención de las funciones de OpenGL.



GLEW, GLAD, ...



GLUT  
freeGLUT  
GLFW  
SDL  
SMFL



# Extension Loader

- GLEW
- GLAD

# ¿ Qué gestor de ventanas usar ?

- GLUT, FreeGLUT - Muy viejo, versión opensource.
- GLFW (Recomendable) - Desarrollo activo. Mucha ayuda en internet.
- SDL - Demasiadas cosas. Muy rígido.
- SFML - ?

# Linux (Ubuntu) - Sencillo

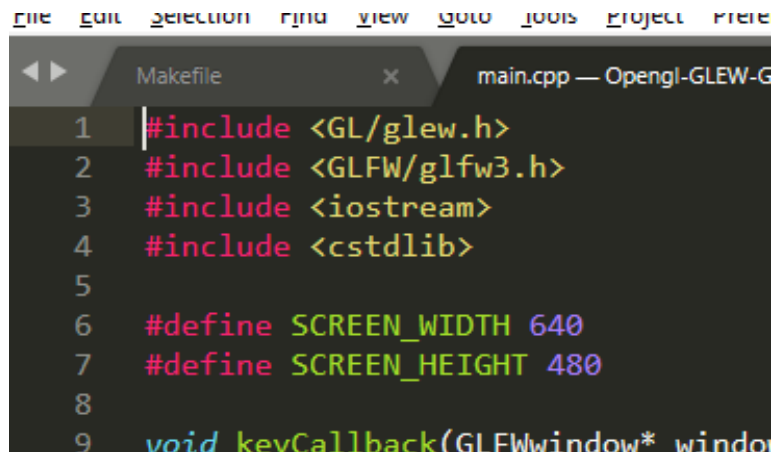
En cualquier otra distribución de Linux con un gestor de paquetes distinto debe ser algo similar.

Instalas las siguientes librerías :

- `sudo apt-get install libglu1-mesa-dev freeglut3-dev`
- `sudo apt-get install mesa-common-dev libglew-dev libglfw3-dev`


Y compilas algo similar a :

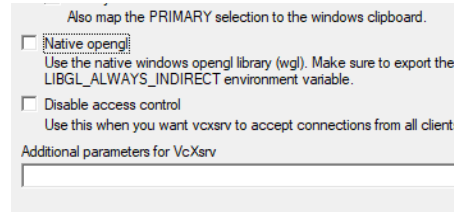
- `g++ main.cpp -o main -lglfw -lGLEW -lGL`



```
1 #include <GL/glew.h>
2 #include <GLFW/glfw3.h>
3 #include <iostream>
4 #include <cstdlib>
5
6 #define SCREEN_WIDTH 640
7 #define SCREEN_HEIGHT 480
8
9 void keyCallback(GLFWwindow* window
```

# Windows - WSL (Ubuntu 18.04)

- Instalar Windows Subsystem for Windows (WSL) -  
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install-win10>
- Ejecutar lo mismo :
  - `sudo apt-get install libglu1-mesa-dev freeglut3-dev`
  - `sudo apt-get install mesa-common-dev libglew-dev libglfw3-dev`
- Instalar VcXsrv.  Ejecutar un cliente.
- Agregar "`export DISPLAY=:0.0`" al final del archivo `~/.bashrc` (e.g. `nano ~/.bashrc`)
- Compilar igual con `g++ main.cpp -o main -lglfw -lGLEW -lGL`

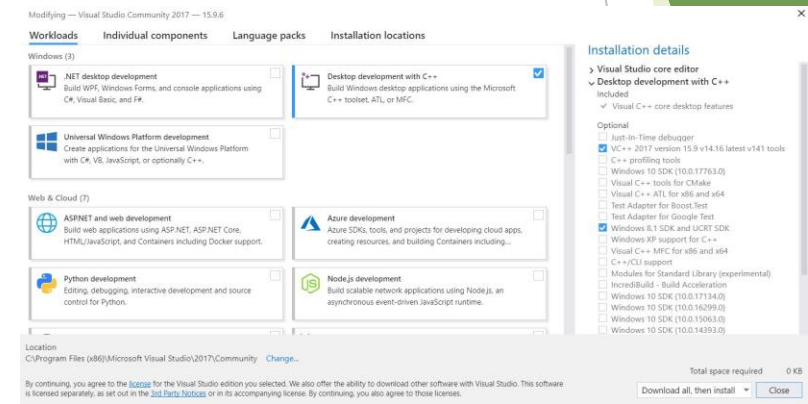




# Windows - Visual Studio



1. Instalar Visual Studio Community 2019.
    - ❖ Solo es necesario instalar el compilador para C++.
  2. Descargar cada una de las librerías deseadas , e.g.
    - ❑ GLFW, GLEW, freeGLUT. Binaries 32, 64, Windows.
    - ❑ <http://glew.sourceforge.net/> , <https://www.glfw.org/>
  3. Agregar archivos (descomprimir .zip) en carpetas '/include' , '/lib' .
  4. Crear un proyecto de "Console Application" y configurar las librerías.
    - ❑ [https://subscription.packtpub.com/book/game\\_development/9781789340365/1/ch01lv1sec10/setting-up-opengl-using-glfw-and-glew-on-windows](https://subscription.packtpub.com/book/game_development/9781789340365/1/ch01lv1sec10/setting-up-opengl-using-glfw-and-glew-on-windows)
- ❖ Hay ejemplos adjuntos en el repositorio con 2,3,4 ya funcionando.



# Windows - MinGW



1. Instalar MinGW (recommmend .. MinGW32).
2. Descargar cada una de las librerías deseadas , e.g.
  - ❑ GLFW, GLEW, freeGLUT. Código Fuente, 32, 64, Windows.
  - ❑ <http://glew.sourceforge.net/> , <https://www.glfw.org/> , <http://freeglut.sourceforge.net/>
3. Instalar CMake <https://cmake.org/>
4. Para cada librería encontrar el archivo "CMakeLists.txt" y ejecutar
  - `cmake -G "MinGW Makefiles" -S . -B . -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=C:\MinGW\mingw32`
  - `mingw32-make install`
5. *Compilar con g++ main.cpp -o main -lopengl32 -lglew32 -lfreeglut -lglu32*

# ¿ Cómo verificamos que funciona ?

Ejecutamos varios ejemplos :

- ❑ Linux, WSL : **glxgears**
- ❑ [https://github.com/holt0102/Install\\_OpenGL\\_Samples](https://github.com/holt0102/Install_OpenGL_Samples)
- ❑ <https://github.com/JoeyDeVries/LearnOpenGL>
- ❑ <https://github.com/progschj/OpenGL-Examples>

# Referencias

- ▶ [https://subscription.packtpub.com/book/game\\_development/9781789340365/1/ch01lvl1sec10/setting-up-opengl-using-glfw-and-glew-on-windows](https://subscription.packtpub.com/book/game_development/9781789340365/1/ch01lvl1sec10/setting-up-opengl-using-glfw-and-glew-on-windows)
- ▶ <https://medium.com/@dhanar.santika/installing-wsl-with-gui-using-vcxsrv-6f307e96fac0>
- ▶ <https://open.gl>
- ▶ <https://learnopengl.com/>
- ▶ <https://medium.com/@bhargav.chippada19/how-to-setup-opengl-on-mingw-w64-in-windows-10-64-bits-b77f350cea7e>
- ▶ <https://medium.com/@bhargav.chippada19/how-to-setup-opengl-on-mingw-w64-in-windows-10-64-bits-b77f350cea7e>