



# Manual de Prácticas

Secretaría/División: División de Ingeniería Eléctrica

Área/Departamento: Ingeniería en Computación

I

## Laboratorio de Computación Gráfica

### Introducción a OpenGL

**N° de práctica: 01**

Nombre completo de los alumnos		Firma
N° de brigada:	Fecha de ejecución:	Grupo:
Calificación:	Profesor:	

Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:	Vigente desde:



# Manual de Prácticas

Secretaría/División: División de Ingeniería Eléctrica

Área/Departamento: Ingeniería en Computación

## 1. Objetivos de aprendizaje

### I. Objetivos generales:

El alumno aprenderá las instrucciones básicas de OpenGL y GLSL para desplegar gráficos en dos dimensiones.

### II. Objetivos específicos:

El alumno aprenderá las instrucciones básicas de OpenGL con las cuales podrá dibujar figuras en la pantalla, también aprenderá a utilizar Vertex Shader, Fragment Shader, declarar contexto de OpenGL y librería de ventana, Vertex Array Objects, Vexrtex Buffer Objects, Índices, Buffers, función main, función init.

## 2. Recursos a emplear

### I. Software

Sistema Operativo: Windows 10, Linux o MacOS

Ambiente de Desarrollo: Visual Studio 2017 o superior

### II. Equipos

Los equipos de cómputo con los que cuenta el laboratorio de Computación Gráfica

### III. Instrumentos

Ninguno

## 4. Fundamento Teórico

### ❖ Presentación de conceptos.

Se le darán a conocer al alumno los comandos `glGenVertexArrays`, `glBindVertexArray`, `glGenBuffers`, `glBufferData`, `glViewport`, nomenclatura de Vertex Shader, Fragment Shader, agregar, compilar y verificar y usar shaders, e identificarlos como bloques de información, se explica cuáles son los parámetros que pueden recibir estos comandos y eso como afectan en la ejecución del programa gráfico y los elementos dibujados.



# Manual de Prácticas

Secretaría/División: División de Ingeniería Eléctrica

Área/Departamento: Ingeniería en Computación

Finalmente se explican los comandos referentes a la creación de ventana

❖ **Datos necesarios.**

- Librería OpenGL 3.1 o superior
- Librería de interfaz (GLFW)
- IDE de desarrollo (Visual Studio)

## 5. Desarrollo de actividades

- I. Se explica un código base repasando los comandos de inicialización del uso de la librería gráfica OpenGL y la librería de interfaz (GLFW)
- II. Se demuestra el uso de los bloques de información con Vertex y Fragment Shaders, así como con VAO y VBO utilizando diferentes parámetros que reciben estos comandos, se manejan diversos VAO y VBO.
- III. Se dibujan en pantalla figuras geométricas llenas y vacías utilizando diferentes VAO y VBO, explicando el relleno de las figuras y modificando las posiciones y valores de los vértices usando los modos de despliegue `glDrawElements` y `glDrawArrays` del API de OpenGL
- IV. Ejercicios propuestos por el profesor

## 5. Observaciones y Conclusiones

- 5.1. El peso de evaluación de los ejercicios de clase es a consideración del profesor

## 6. Anexos

I. **Cuestionario previo.**

- a. A consideración del profesor

II. **Actividad de investigación previa.**

- a. Ninguna

III. **Reporte**



# Manual de Prácticas

Secretaría/División: División de Ingeniería Eléctrica

Área/Departamento: Ingeniería en Computación

- a. El profesor indica al alumno los ejercicios de reporte de práctica correspondientes

#### **IV. Enlaces adicionales**

- a. [https://www.khronos.org/opengl/wiki/Core\\_Language\\_\(GLSL\)](https://www.khronos.org/opengl/wiki/Core_Language_(GLSL))