

Asignatura

Computación gráfica

Actividad Práctica y/o Grupal

Unidad II

Gráficos 2D

Sesión 07

Práctica de Laboratorio Evaluada 2

Profesor: David Cereijo Graña

1. Preparación de la práctica

1.1. Creación de la carpeta de evidencias

Crea la siguiente carpeta en tu escritorio

- APELLIDO1_APELLIDO2_NOMBRE_CG_PLE1
 - o EJERCICIO_1
 - o EJERCICIO_2
 - o EJERCICIO_3

A medida que vayas completando los ejercicios de la práctica, deberás ir guardando las evidencias generadas en esta carpeta, que después deberás comprimir en formato zip y entregarlo a través del campus virtual.

1.2. Creación del proyecto

Abre PyCharm y crea un nuevo proyecto:

Menú principal > File > New Project

En el campo **Name** escribe el nombre del proyecto: **PLE2**, y pulsa el botón **Create**.

Se creará una carpeta con el nombre del proyecto en el panel izquierdo de la interfaz de PyCharm.

1.3. Instalación de bibliotecas

En el margen izquierdo inferior de la ventana principal de PyCharm selecciona el icono “Python Packages”, e instala los siguientes módulos:

- pygame
- PyOpenGL

1.4. Creación de los ficheros del programa

En el panel izquierdo selecciona la carpeta raíz del proyecto, **PLE2**, despliega el menú contextual con el botón derecho del ratón y selecciona la opción:

New > Python file

En el campo **Name** escribe el nombre del fichero: **ejercicio1** (no es necesario que escribas la extensión **.py**), y pulsa **ENTER**.

Podrás ver el nuevo fichero creado en el árbol de directorios del panel izquierdo.

Crea dos ficheros adicionales para los ejercicios 2 y 3: **ejercicio2.py** y **ejercicio3.py**

1.4. Material de consulta y referencia

Se permite la consulta de todos los materiales de la asignatura (presentaciones y ficheros de Python), así como la documentación oficial de Python, Pygame y OpenGL

2. Ejercicio 1

El fichero **ple2_enunciado.py** permite dibujar primitivas de tipo punto haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en cualquier punto de la ventana gráfica.

En este ejercicio deberás extender la funcionalidad de la aplicación para que permita cambiar entre primitivas usando teclas específicas (**P** para puntos, **L** para líneas, y **T** para triángulos).

Para ello deberás:

1. Añadir la gestión de eventos de teclado necesaria para seleccionar el tipo de primitiva a dibujar, que deberás almacenar en la variable **current_primitive**.
2. Añadir la gestión de eventos de ratón necesaria para añadir a la lista de vértices la posición del cursor del ratón almacenada en **mouse_x** y **mouse_y**. Cada tipo de primitiva, punto, línea o triángulo, deberá utilizar su propia lista de vértices, implementadas en las variables **points**, **lines** y **triangles**, respectivamente.

El título de tu ventana deberá ser tu nombre y apellidos, de la forma “APELLIDO1 APELLIDO2 NOMBRE”.

En la Ilustración 1 se muestra una captura del resultado deseado.



Ilustración 1. Resultado esperado del ejercicio 1.

Entrega del ejercicio

Una vez hechos los cambios adjunta las tres evidencias de tu ejercicio en la carpeta **EJERCICIO_1**:

- Captura de la ventana completa de PyCharm.
- Captura de la ventana gráfica con la aplicación en ejecución.
- Copia del fichero `ejercicio1.py`.

3. Ejercicio 2

Este ejercicio parte de la solución del anterior, y consiste en añadir una nueva funcionalidad que permita cambiar el color del dibujo a rojo, verde o azul, usando teclas específicas (**R** para rojo, **G** para verde, **B** para azul). Cada vez que se pulse una de estas teclas deberá cambiar el color de todo el dibujo al color seleccionado.

Para ello deberás:

1. Añadir la gestión de eventos de teclado necesaria para seleccionar el color del dibujo que deberás almacenar en la variable **current_color**.
2. Cambiar el estado de OpenGL para actualizar el color del dibujo en cada iteración del bucle de renderizado.

El título de tu ventana deberá ser tu nombre y apellidos, de la forma “APELLIDO1 APELLIDO2 NOMBRE”.

En la Ilustración 2 se muestra una captura del resultado deseado.

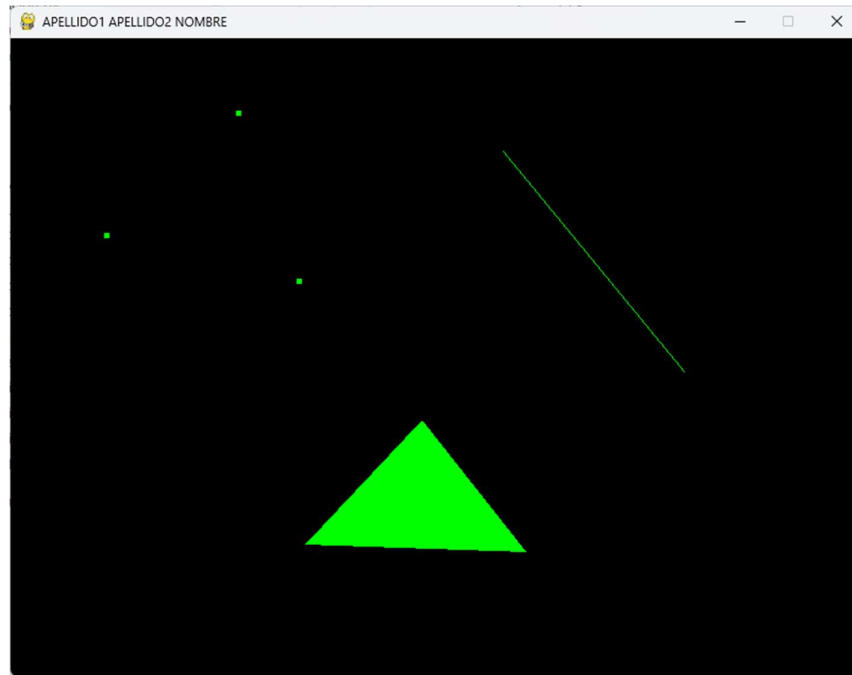


Ilustración 2. Resultado esperado del ejercicio 2.

Entrega del ejercicio

Una vez hechos los cambios adjunta las tres evidencias de tu ejercicio en la carpeta EJERCICIO_2:

- Captura de la ventana completa de PyCharm.
- Captura de la ventana gráfica con la aplicación en ejecución.
- Copia del fichero ejercicio2.py.

4. Ejercicio 3

En el ejercicio anterior hemos añadido la posibilidad de cambiar el color del dibujo, pero el cambio afectaba a todo el dibujo, incluidos los elementos ya dibujados antes del cambio de color. En este ejercicio añadiremos la posibilidad de cambiar el color de cada vértice de forma independiente, de modo que cada vez que se seleccione un color, el cambio solo afectará a los vértices que se dibujen a continuación.

Para ello deberás:

1. Añadir la información de color a los vértices almacenados en las listas de vértices de cada una de las diferentes primitivas: **points**, **lines** y **triangles**.
2. Cambiar el estado de OpenGL para actualizar el color del dibujo durante el renderizado de cada vértice.

El título de tu ventana deberá ser tu nombre y apellidos, de la forma “APELLIDO1 APELLIDO2 NOMBRE”.

En la Ilustración 3 se muestra una captura del resultado deseado.

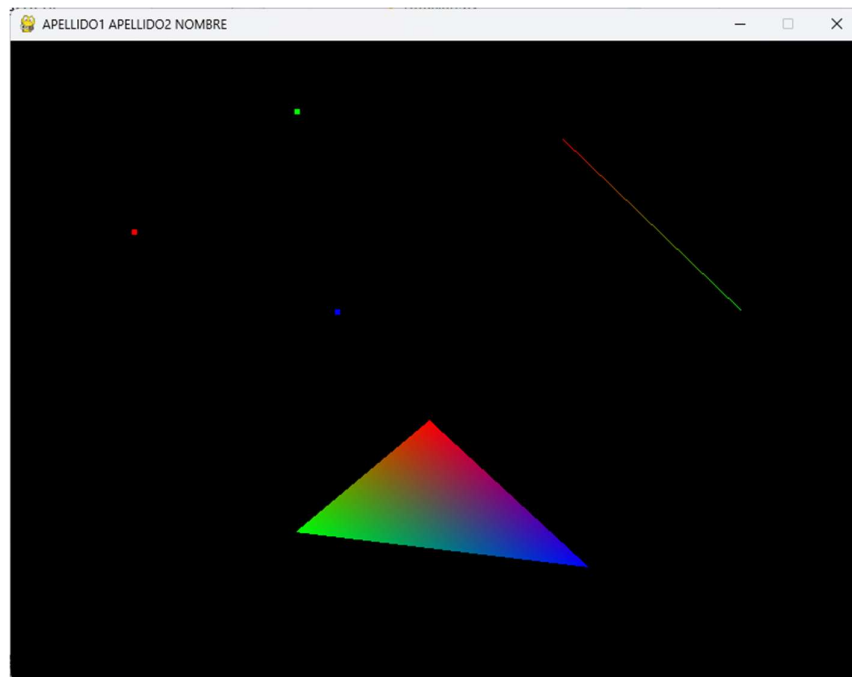


Ilustración 3. Resultado esperado del ejercicio 3.

Entrega del ejercicio

Una vez hechos los cambios adjunta las tres evidencias de tu ejercicio en la carpeta **EJERCICIO_3**:

- Captura de la ventana completa de PyCharm.
- Captura de la ventana gráfica con la aplicación en ejecución.
- Copia del fichero ejercicio2.py.

Entrega final de la práctica

Comprime en formato zip tu carpeta de entrega con las evidencias de todos los ejercicios y entrégala a través del Campus Virtual.