

# Auxiliar 4

Profesora: María Cecilia Rivara Z.  
Auxiliares: Sergio Leiva - Cristóbal Muñoz

## 1. Instalación de pygame y pyOpenGL

Desde la consola ejecutar `>pip install pygame` y luego dirigirse a esta página: [www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pyopengl](http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pyopengl) y descargar el `pyopengl` apropiado para su versión de python (en el nombre del archivo, `cpXX` indica la versión de python y `32` o `64` indican si es para python de 32 o 64 bits). Este se instala con `pip` también usando `>pip install PyOpenGL-3.1.1-blablabla.whl`. Finalmente descargar el código base para usar `pygame` y `opengl` disponible en material docente.



## 2. Dibujando con pyOpenGL

En este curso utilizaremos las primitivas de OpenGL para dibujar, algunas de estas son:

- `GL_LINES`
- `GL_TRIANGLES`
- `GL_QUADS`

para usarlas, debemos decirle a OpenGL cuál de todas estamos usando con `glBegin(primitiva)` y terminar con `glEnd()`, entremedio de estos 2 comandos se agregan todos los vertices que queremos usar, por ejemplo:

```
glBegin (GL_LINES)
glVertex2f (134.6 , 205.7)
glVertex2f (520.0 , 345.0)
glEnd ()
```

`glVertex2f()` indica que estamos definiendo un vertice en 2 dimensiones con parametros de tipo float (racionales).

## 3. Manejo de eventos con pygame

Pygame incluye un manejo de eventos muy simple a través de la función `pygame.event.get()`. Esta función retorna una lista con todos los eventos de la ventana (`QUIT`, movimientos del mouse, tecla presionada/soltada).

Cada vez que se le llama se obtienen todos los eventos acumulados hasta ese momento y se vacía la pila de eventos, si llamamos 2 veces seguidas a la función, la segunda devolverá una lista vacía (probablemente).

Para recorrer los eventos de manera simple, se pueden acceder a los valores de cada evento como `type`, `key` (para eventos de tipo `KEYUP` o `KEYDOWN`), `pos` (para eventos de tipo `MOUSEMOTION`, `MOUSEBUTTONUP` o `MOUSEBUTTONDOWN`).

a continuación se muestra un ejemplo de como manejar los eventos:

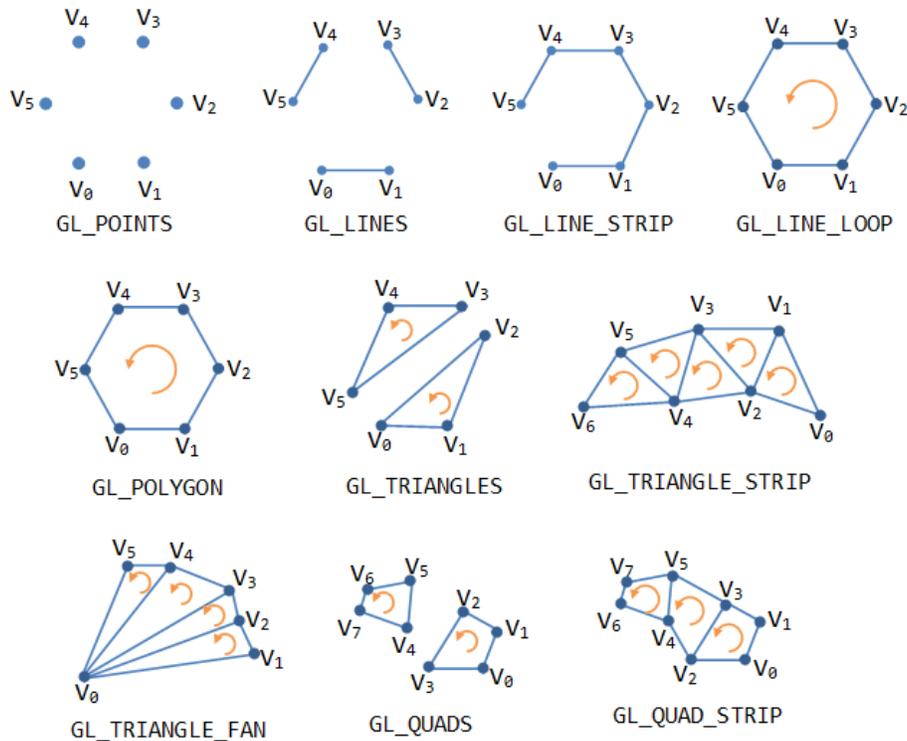
**while** run:

```

# recorrer lista de eventos
for event in pygame.event.get():
    # cerrar ventana
    if event.type == QUIT:
        run = False
    # tecla apretada
    if event.type == KEYDOWN:
        if event.key == K_SPACE:
            print( 'se apreto la tecla espacio ' )

```

Es muy importante que constantemente vaciemos la cola de eventos (aunque no los usemos) ya que si esta se llena llevará a un error y el programa se detendrá.



**OpenGL Primitives**