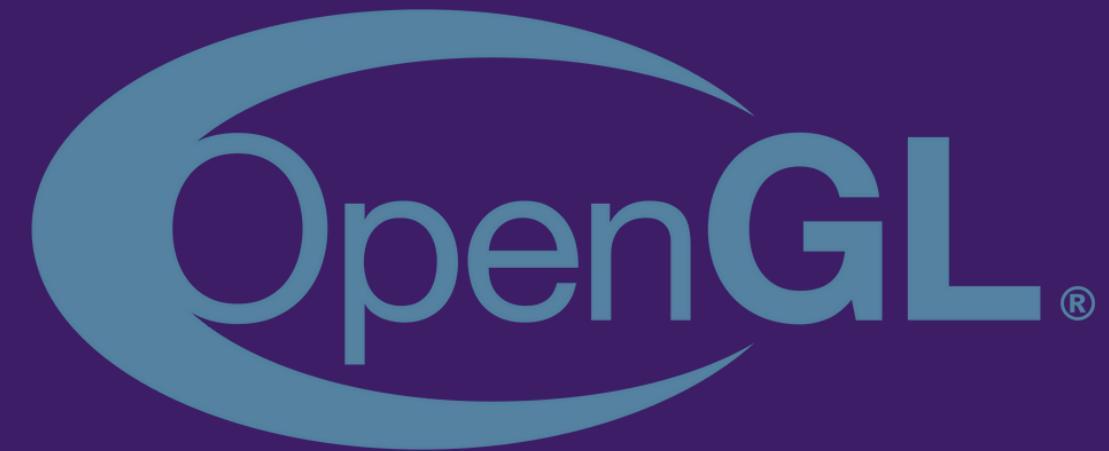


PYGLET + OPENGL





Que es pyglet?

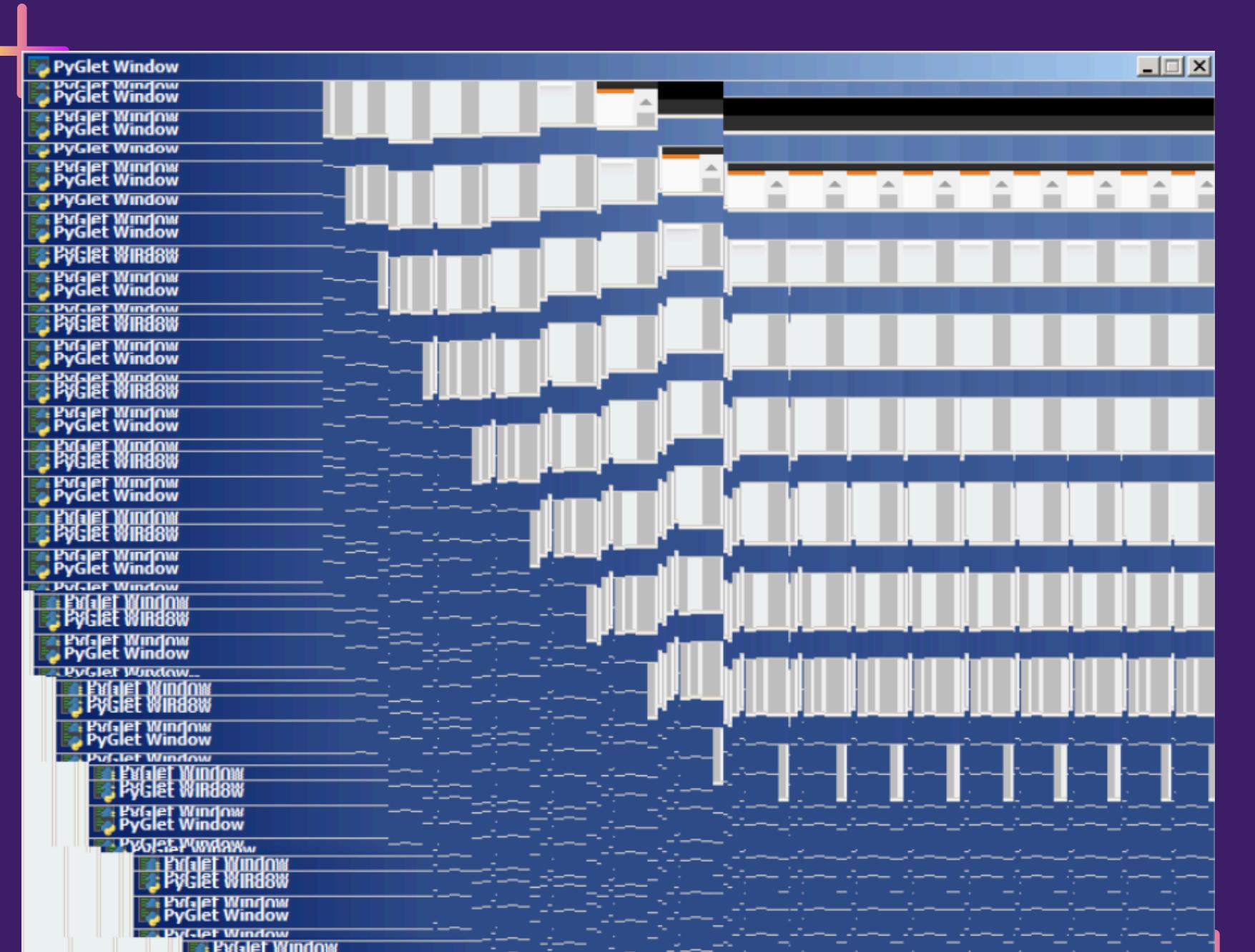
"pyglet is a cross-platform windowing and multimedia library for Python, intended for developing games and other visually rich applications. It supports windowing, user interface event handling, game controllers and joysticks, OpenGL graphics, loading images and videos, and playing sounds and music. pyglet works on Windows, OS X and Linux."





Como funciona pyglet?

- Ventana(s)
- Eventos
 - Teclado
 - Mouse
- OpenGL
- Figuras
- Imagenes
- Texto





Ventanas!

```
if __name__ == "__main__":
    width = 700
    height = 700
    win = pyglet.window.Window(
        width, height, "Visualizador de archivos m2d", resizable=False
    )
```



Eventos

```
@win.event
def on_key_press(key, mod):
    if key == pyglet.window.key.UP:
        if mod & pyglet.window.key.MOD_CTRL:
            controller.zoom *= 1.2
        else:
            controller.vy = 0.005
    elif key == pyglet.window.key.DOWN:
        if mod & pyglet.window.key.MOD_CTRL:
            controller.zoom /= 1.2
        else:
            controller.vy = -0.005
    elif key == pyglet.window.key.LEFT:
        controller.vx = -0.005
    elif key == pyglet.window.key.RIGHT:
        controller.vx = 0.005
```



Eventos

```
.. @win.event
.. def on_mouse_drag(x, y, dx, dy, buttons, modifiers):
..     if buttons & mouse.LEFT:
..         controller.x += 2 * dx / width
..         controller.y += 2 * dy / height
```

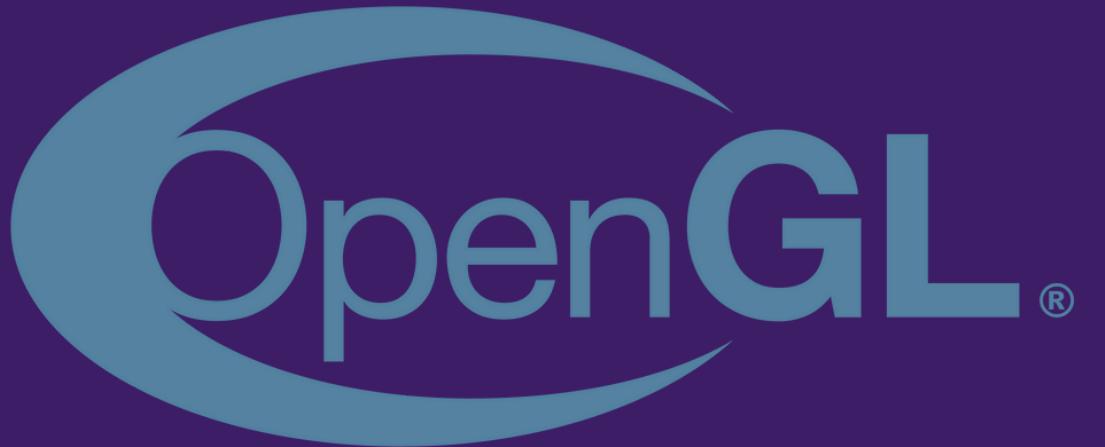


```
.. @win.event
.. def on_draw():
..     GL.glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 1.0)
..     GL.glEnable(GL.GL_BLEND)
..     GL.glBlendFunc(GL.GL_SRC_ALPHA, GL.GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA)
..     GL.glPolygonMode(GL.GL_FRONT_AND_BACK, GL.GL_LINE)
..     GL.glPointSize(5)
..
..     win.clear()
..     pipeline.use()
..
..     pipeline["translate"] = translate(controller.x, controller.y, 0.0).reshape(
..         16, 1, order="F"
..     )
..     pipeline["scale"] = uniformScale(controller.zoom).reshape(16, 1, order="F")
..
..     gpu_data.draw(GL.GL_TRIANGLES)
```



Que es OpenGL?

Interfaz con la cual nos podemos comunicar directamente con nuestra gpu para poder renderizar los programas de nuestros sueños a través de comandos simples y estandarizados para que no tengamos que escribir nuestro código para cada GPU que existe en el mercado.



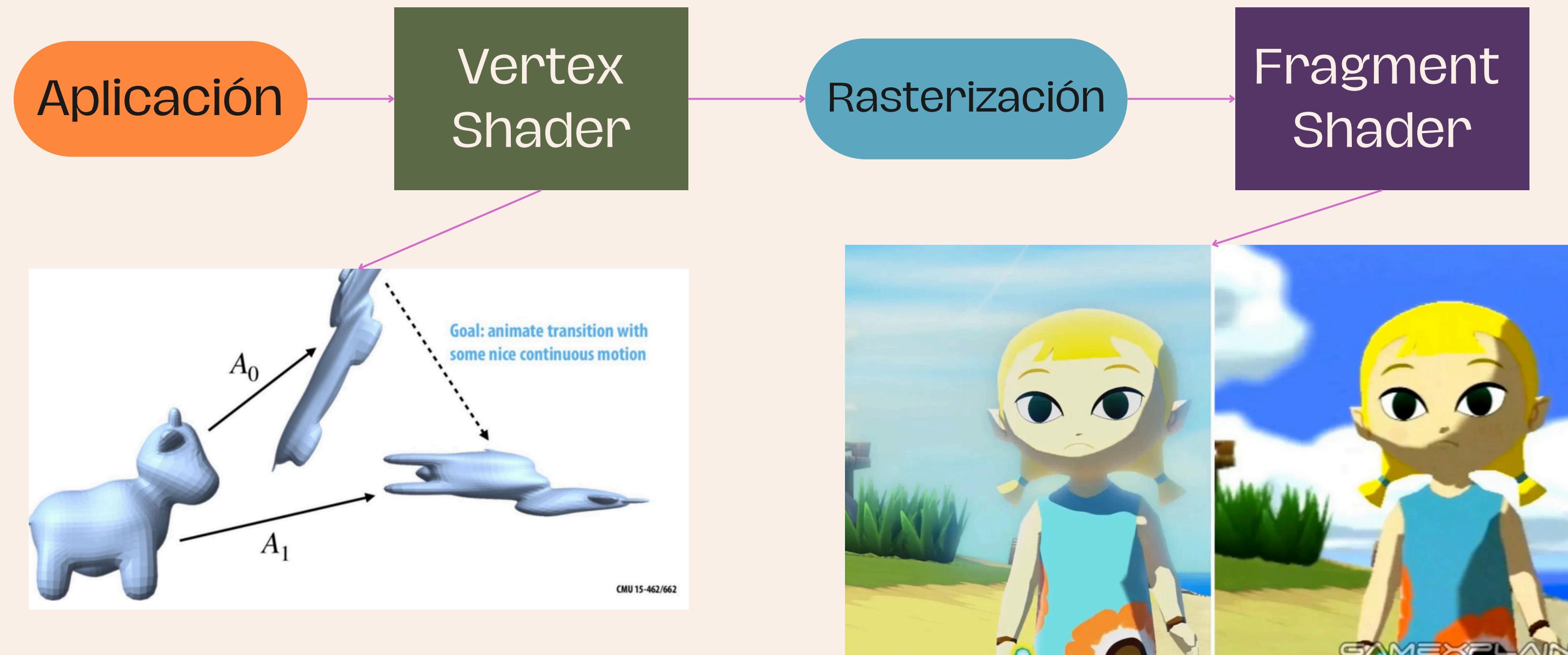


Que es un shader?

Un shader es un programa simple que se ejecuta muchas veces en paralelo en la GPU utilizado para procesar vertices y pixeles para obtener la visualización deseada



¿Donde se ejecutan?



Geometría

Vértices

Indices

```
vertices = [
    #   positions           colors
    -0.5, -0.5, 0.0,  1.0, 0.0, 0.0,
    0.5, -0.5, 0.0,  0.0, 1.0, 0.0,
    0.5,  0.5, 0.0,  0.0, 0.0, 1.0,
    -0.5,  0.5, 0.0,  1.0, 1.0, 1.0]

indices = [
    0, 1, 2,
    2, 3, 0]
```