



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN GRÁFICA e
INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA



PREVIO N° 2

NOMBRE COMPLETO: Gómez Enríquez Agustín

N° de Cuenta: 317031405

GRUPO DE LABORATORIO: 3

GRUPO DE TEORÍA: 5

SEMESTRE 2026 - 1

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: 24 de agosto del 2025

CALIFICACIÓN: _____

Respuestas previo 2:

1. ¿Cómo funciona la cámara sintética glm::LookAt?

R- Genera una matriz de vista que define la orientación y posición de una cámara en un entorno 3D, tomando como entrada la posición del ojo de la cámara, el punto objetivo al que mirar y el vector que define la dirección "arriba". Esta matriz de vista alinea los objetos de la escena de manera que parezca que la cámara está observando desde su posición hacia el punto objetivo, con el vector "up" actuando como giro. Usa componentes como:

1. Eye - Posición de la cámara

2. Center - Punto objetivo

3. Up - Vector "up"

2. ¿Cómo funciona la matriz de vista en el shader? (versión moderna de OpenGL)

R- Transforma las coordenadas de los objetos desde el espacio del mundo al espacio del ojo (o del observador), reubicando los objetos como si los observara desde la perspectiva de la cámara virtual y se aplica multiplicando la posición de cada vértice del objeto por esta matriz antes de que se realicen otras transformaciones, como la proyección.

3. ¿Cómo funciona la variable externa?

R- Es una referencia a una variable que está definida en otro archivo o unidad de compilación, haciendo que su visibilidad se expanda y el compilador sepa que existe sin asignar memoria para ella en la declaración.

4. ¿Cuáles son las ecuaciones para obtener un cono usando como datos de entrada radio y revolución?

R-
$$X = (r \cdot u \cdot \cos(v)) / h$$
$$Y = (r \cdot u \cdot \sin(v)) / h$$
$$Z = u$$
$$X = (r/n) \cdot u \cdot \cos(v), Y = (r/n) \cdot u \cdot \sin(v), Z = u.$$

donde $0 \leq u \leq h$
 $0 \leq v < 2\pi$

r = radio base cono
 h = altura del cono
 u = parámetro de altura
 v = ángulo de la circunferencia base

5. ¿Cuáles son las ecuaciones para obtener un cilindro usando como datos de entrada radio y revolución?

R- Volumen $V = \pi r^2 h$
Área superficie $A = 2\pi r(r+h)$
 r = radio
 h = altura

6. ¿Cuáles son las ecuaciones para obtener una esfera como datos de entrada radio, revolución h y v (meridianos y paralelos)?

$$X = r \cdot \cos(\theta) \cdot \sin(\phi), Y = r \cdot \sin(\theta) \cdot \sin(\phi) \text{ y } Z = r \cdot \cos(\phi)$$

Referencias:

- Ahn, S. H. (s/f-a). OpenGL cone & pyramid. Songho.Ca. Recuperado el 26 de agosto de 2025, de http://songho.ca/opengl/gl_cone.html

- Ahn, S. H. (s/f-b). *OpenGL cylinder, prism & pipe*. Songho.Ca. Recuperado el 26 de agosto de 2025, de https://www.songho.ca/opengl/gl_cylinder.html
- Ahn, S. H. (s/f-c). *OpenGL sphere*. Songho.Ca. Recuperado el 26 de agosto de 2025, de https://www.songho.ca/opengl/gl_sphere.html
- TylerMSFT. (s/f). *extern (C++)*. Microsoft.com. Recuperado el 26 de agosto de 2025, de <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/cpp/extern-cpp?view=msvc-170>
- (S/f-a). Wordpress.com. Recuperado el 26 de agosto de 2025, de <https://eduarmandov.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/05/graphicscomputer-vistaopengl.pdf>
- (S/f-b). Blogspot.com. Recuperado el 26 de agosto de 2025, de <https://acodigo.blogspot.com/2016/04/tutorial-opengl-camara.html>