



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° 03

NOMBRE COMPLETO: Hernández Vázquez Daniela

N° de Cuenta: 318092867

GRUPO DE LABORATORIO: 01

GRUPO DE TEORÍA: 02

SEMESTRE 2024-2

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: 24 de febrero de 2024

CALIFICACIÓN: _____

1.- ¿Cuáles son las ecuaciones para obtener un cono usando como datos de entrada radio y resolución?

Utilizando como entradas el radio y la resolución (la cantidad de segmentos que forman la circunferencia de la base) podemos utilizar las siguientes ecuaciones paramétricas para obtener los puntos de la superficie del cono:

$$X = r \cdot \cos \theta$$

Donde: r = radio

$$Y = r \cdot \sin \theta$$

θ = ángulo $0 < \theta < 2\pi$ (resolución)

$$Z = \frac{h}{H} \cdot H$$

h = altura actual del cono $0 < h < H$

H = altura máxima

2.- ¿Cuáles son las ecuaciones para obtener un cilindro usando como datos de entrada radio y resolución.

Podemos utilizar las siguientes ecuaciones paramétricas.

$$X = r \cdot \cos \theta$$

Donde: r = radio

$$Y = r \cdot \sin \theta$$

θ = ángulo $0 < \theta < 2\pi$ (resolución)

$$Z = h$$

h = altura del cilindro (constante)

3.- ¿Cuáles son las ecuaciones para obtener una esfera como datos de radio, resolución horizontal y resolución vertical (meridianos y paralelos)?

Podemos utilizar las siguientes ecuaciones.

$$X = r \cdot \sin \phi \cdot \cos \theta$$

Donde: r = radio

$$Y = r \cdot \sin \phi \cdot \sin \theta$$

ϕ = resolución vertical (paralelos)

$$Z = r \cdot \cos \phi$$

θ = resolución horizontal (meridianos)

Conclusión

Todas las ecuaciones están trabajadas en términos de seno y coseno, las ecuaciones del cono y el cilindro son muy parecidas exceptuando a el hecho de que uno tiene una altura fija para cada punto y la otra es variable con respecto al origen. La resolución nos indica el número de segmentos utilizados para aproximar la forma de la figura, entre mayor sea más suave es la forma, pero también implicaría el uso de más recursos.

Referencias:

Méndez Servín, M. (2022). *NOTAS PARA EL CURSO DE GRAFICACIÓN*

POR COMPUTADORA [Libro electrónico].

https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/VariosNiveles/iCartesiLibri/recursos/Notas_Graficacion_por_Computadora/index.html

Martín, A. Geometría: Fórmulas para hallar el área y el volumen de las figuras 3D. (2022.).

<https://insights.gostudent.org/es/geometria-formulas>