

Fundamentos del Mundo 3D

Cristian Camilo Cubillos Reyes: ccubillos@unal.edu.co
Juan Jose Medina Guerrero: jmedinagu@unal.edu.co
Estefanie Perez Mira: eperezmi@unal.edu.co,

¿Qué es una escena 3D?

Un mundo virtual compuesto por objetos organizados en un espacio tridimensional.

Podemos destacar los siguientes elementos clave:

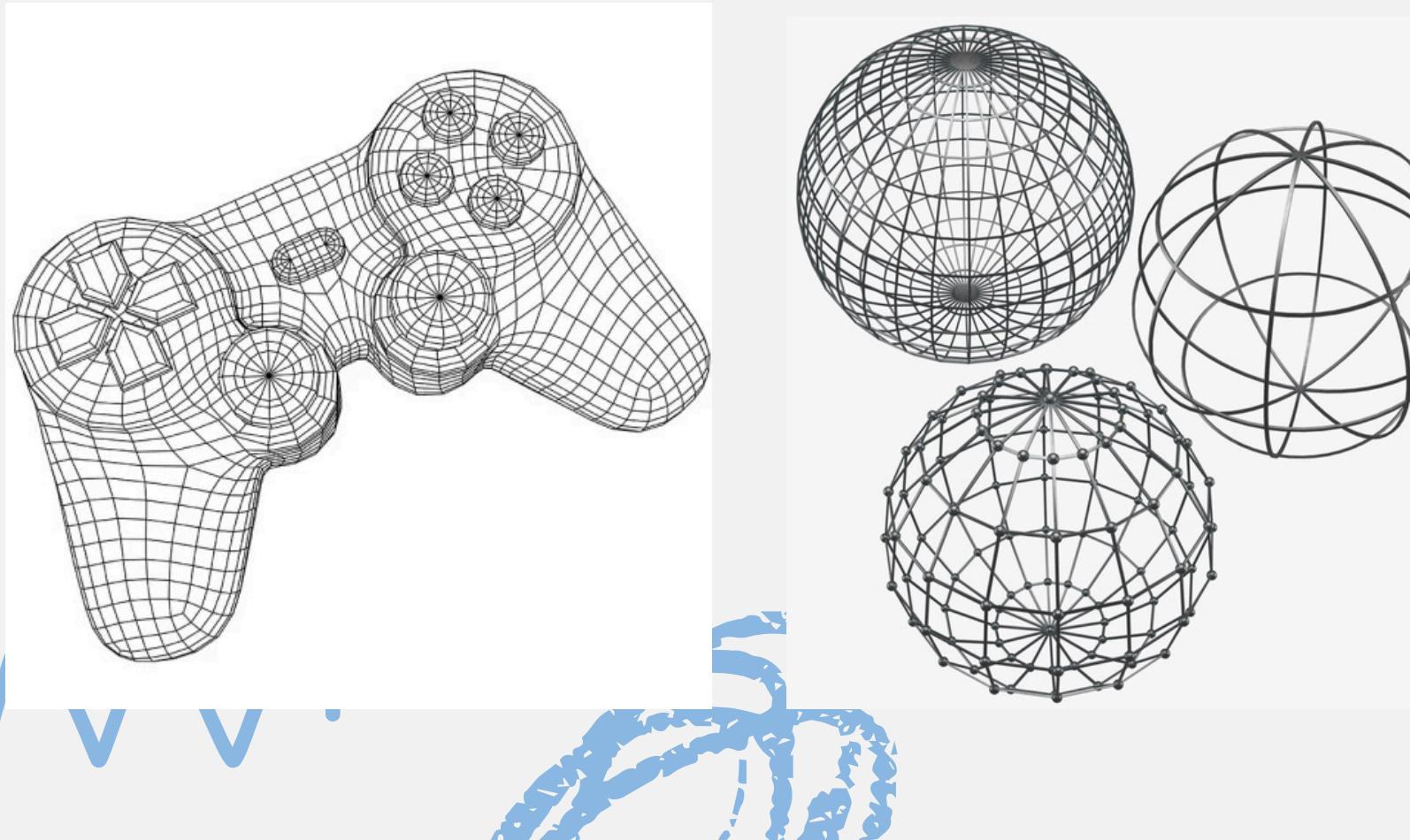
- **Geometría:** La forma de los objetos.
- **Cámara:** El punto de vista.
- **Luces:** Iluminación y sombras.
- **Materiales:** Color y textura.

Exploremos ahora el primer componente esencial de una escena 3D.



Geometría: la forma de los objetos

La geometría es la estructura matemática que define las formas en el espacio 3D.



Se construye a partir de:

01.

- Vértices: Puntos.
- Aristas: Líneas entre vértices.
- Caras: Superficies (mayormente triángulos y cuadriláteros).

02. Con los "wireframe", podemos apreciar mejor cómo las aristas y vértices conforman las caras de un objeto 3D.

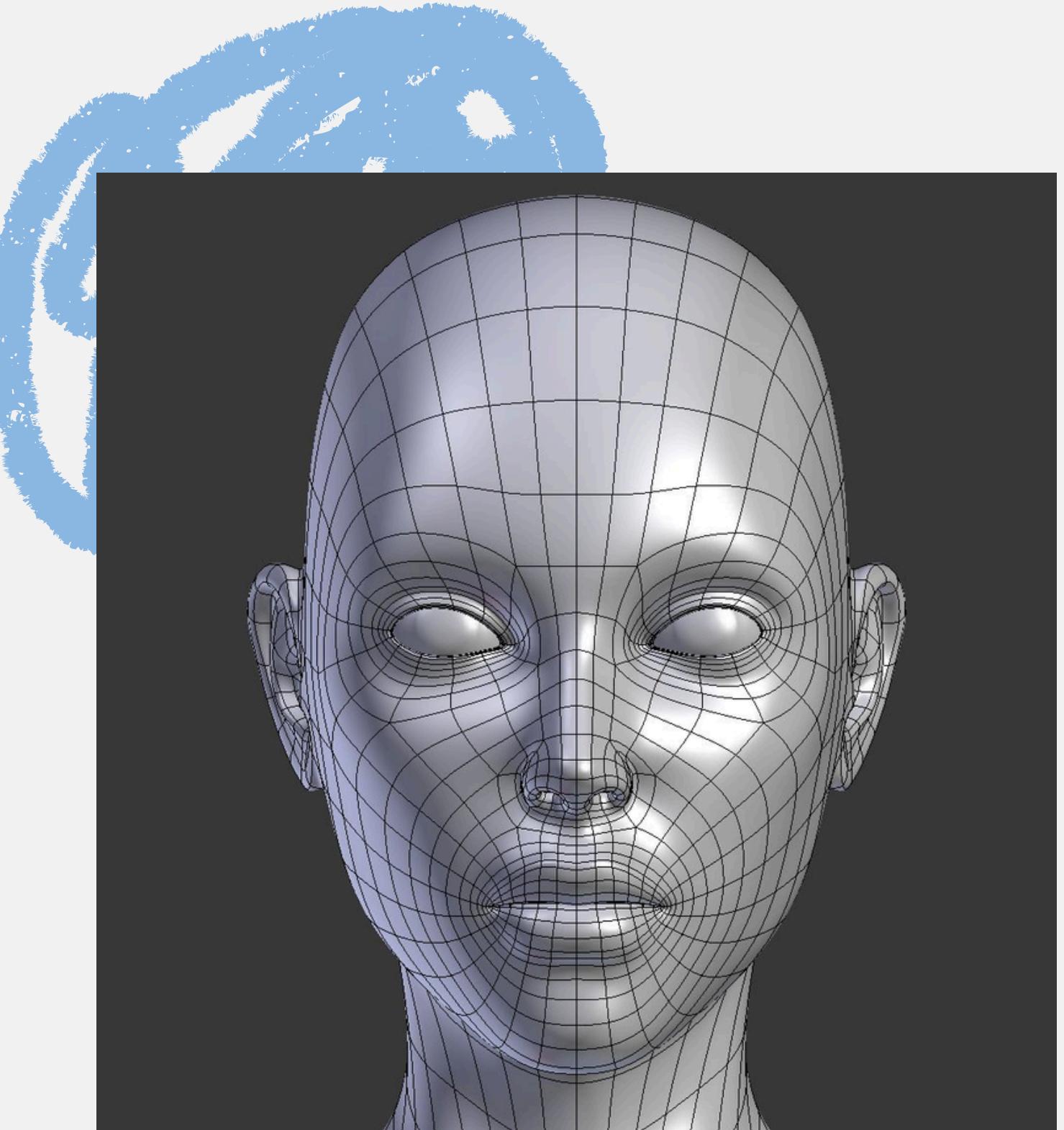
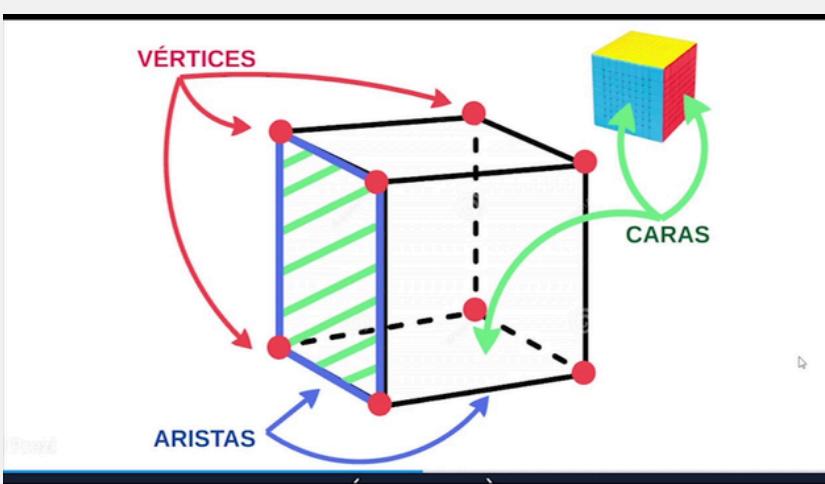
03. Modelos 3D básicos:

- Cubos
- Esferas
- Cilindros

Topología

Estructura y conexiones internas de la geometría. Define como estan organizados:

- Vertices
- Aristas
- Caras

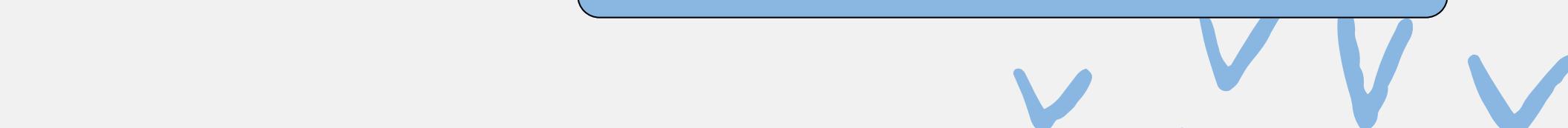
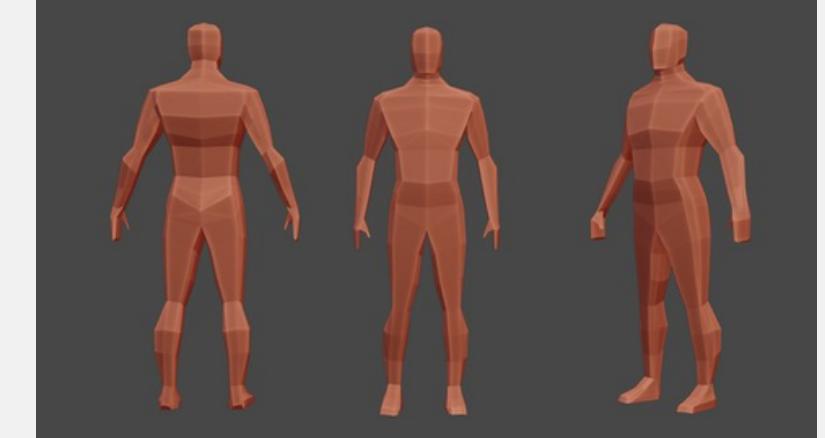


Atributos Objetos



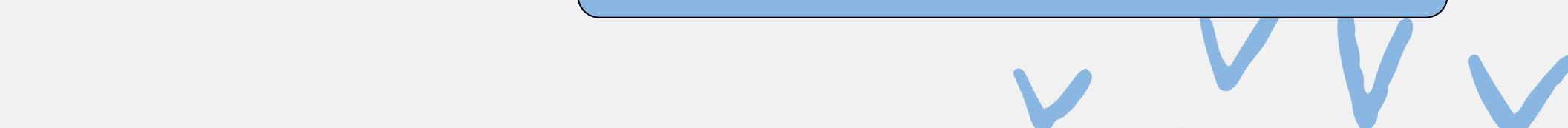
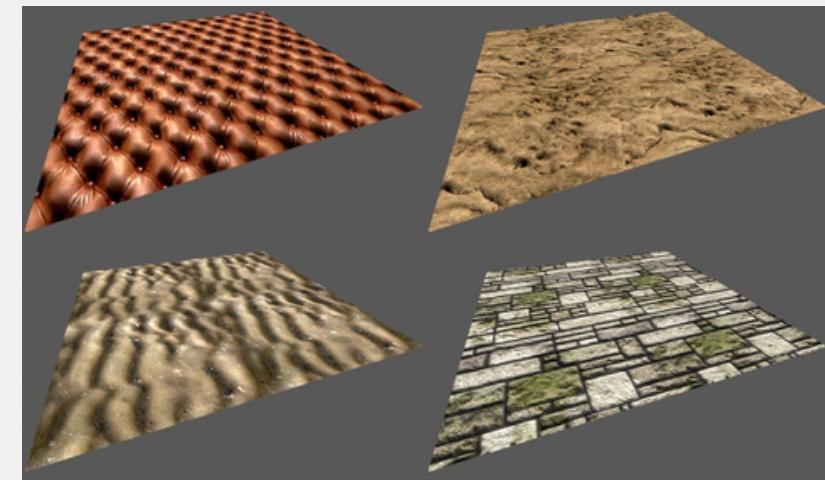
Color

Valor de superficie que define la apariencia básica y plana del objeto 3D.



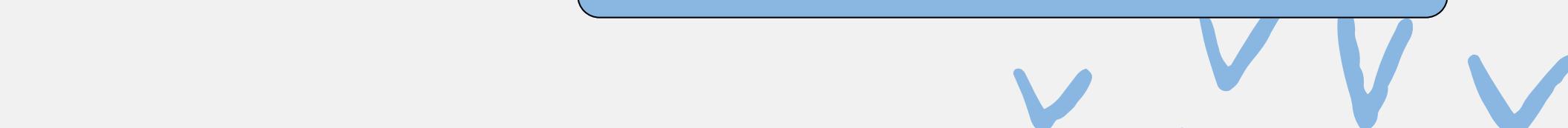
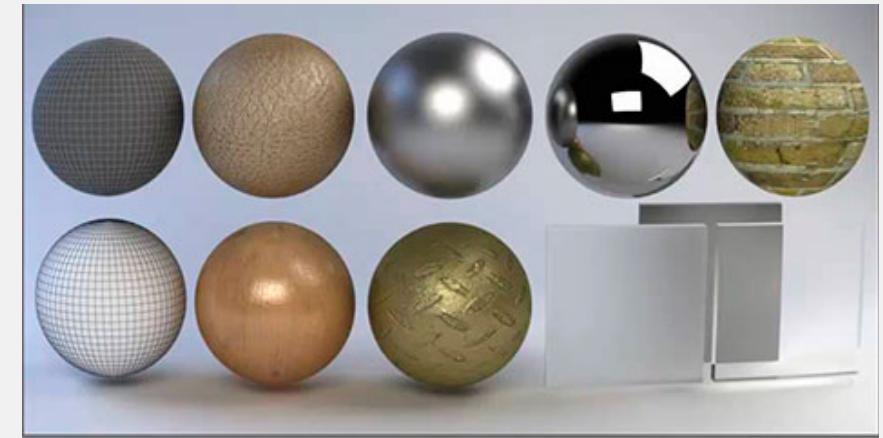
Textura

Imagen o patrón aplicado a la superficie de una malla 3D.



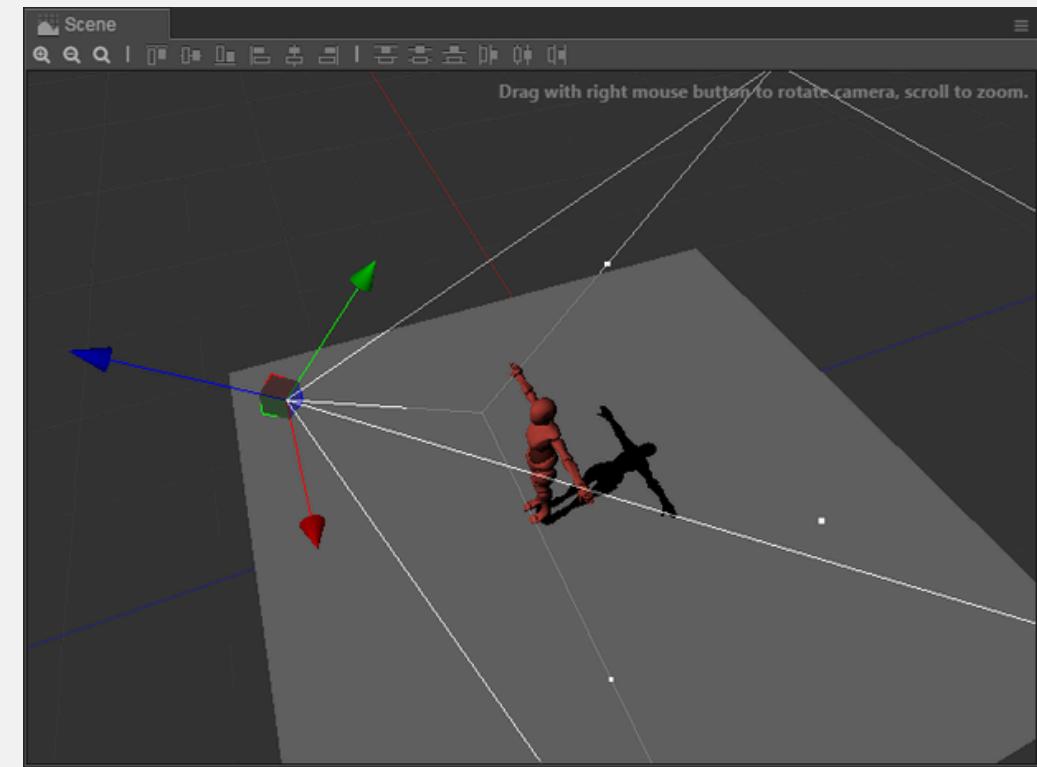
Materiales

Agrupación de color, textura, brillo y otras propiedades que en conjunto definen cómo luce el objeto.



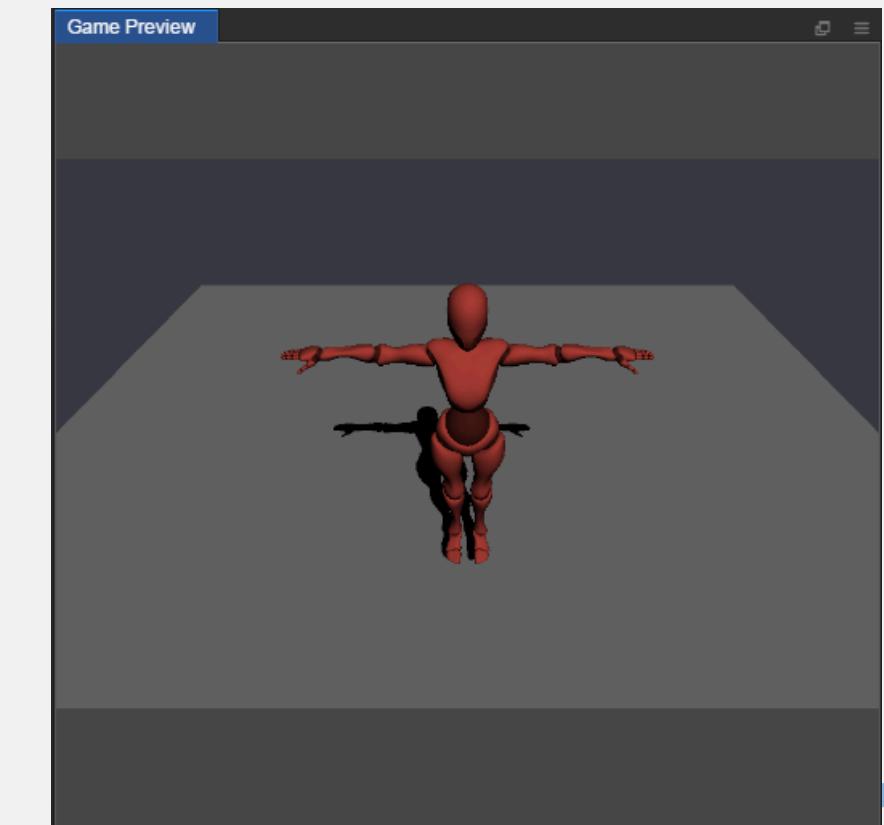
Cámara: El Ojo de la Escena

Representa el punto de vista desde donde se observa la escena.



Tiene propiedades:

- Posición y orientación en el espacio 3D
- Campo de visión (FOV)
- Etc



Tipos Comunes

Efectos

Luz puntual



Luz puntual: Emite luz desde un punto específico en todas las direcciones, similar a una bombilla, creando sombras suaves y una iluminación localizada.

Luz direccional



Simula una fuente de luz lejana como el sol, proyectando rayos paralelos que iluminan uniformemente toda la escena.

Luz de area o ambiental



Proporciona una iluminación general sin una dirección específica, suavizando sombras y resaltando formas, como la luz que entra por una ventana.

Sombras



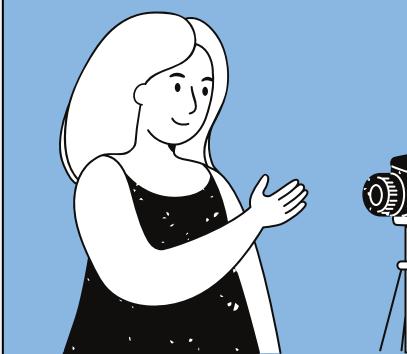
Se generan cuando un objeto bloquea la luz, creando áreas oscuras que aportan profundidad y realismo a la escena.

Reflejos y refracciones



Los reflejos muestran cómo la luz rebota en superficies brillantes, mientras que las refracciones ilustran cómo la luz se desvía al pasar por materiales transparentes, como el vidrio.

FUENTES DE ILUMINACION



Oclusión ambiental

Es una técnica que simula el oscurecimiento en áreas donde la luz ambiental tiene dificultad para llegar, como esquinas o espacios estrechos, aumentando la percepción de profundidad.

Relaciones Entre Elementos en una Escena 3D

Una escena 3D es el resultado de la interacción armoniosa entre varios elementos fundamentales que, combinados, crean una representación visual coherente y realista.

01.

Geometria

Define la forma y estructura de los objetos mediante vértices, aristas y caras.

02.

Topologia

Describe cómo se conectan y organizan estos elementos geométricos, afectando la deformación y animación de los modelos.

03.

Materiales y Texturas

Determinan la apariencia superficial de los objetos, incluyendo propiedades como color, brillo y rugosidad.

Relaciones Entre Elementos en una Escena 3D

Una escena 3D es el resultado de la interacción armoniosa entre varios elementos fundamentales que, combinados, crean una representación visual coherente y realista.

04.

Luces

Iluminan la escena, interactuando con los materiales para generar sombras, reflejos y realismo.

05.

Cámara

Actúa como el punto de vista desde el cual se observa la escena, capturando la interacción de todos los elementos anteriores.

71%



**de los juegos exitosos
fueron realizados con
Unity**

lo que muestra el dominio de este motor en el mundo 3D.

CONCLUSION

La armonía entre estos elementos es lo que permite construir mundos virtuales coherentes y convincentes. Ajustar con cuidado cada componente —desde la densidad de la malla hasta la intensidad de la luz ambiental— es clave para lograr realismo y eficiencia en cualquier proyecto 3D.



Muchas
gracias!