

Universidad Autónoma de Querétaro

Prácticas de Materiales - Unreal Engine 5.6

Materia: sistemas inmersivos

Profesor: Hugo Jimenez Hernandez

Nombre del alumno: José Ángel Salinas Terrazas

Expediente: 315437

Fecha: 9 de noviembre de 2025

Descripción

Este documento ofrece prácticas organizadas por temáticas específicas, diseñadas para complementar las actividades relacionadas con la programación y entendimiento del motor Gráfico. Los ejercicios incluidos en este documento tienen como objetivo proporcionar un apoyo adicional a los alumnos, facilitando procedimientos y ejemplos prácticos que se derivan de pequeñas librerías.

Cada cuaderno está estructurado para abordar diferentes aspectos de la programación, guiando al estudiante a través de ejercicios que refuerzan los conceptos clave.

A través de estos ejercicios, los alumnos podrán explorar y experimentar con diversas técnicas de programación, desarrollando habilidades que son fundamentales para la creación de sistemas inmersivos. El contenido de los cuadernos está diseñado para ser accesible y relevante, proporcionando ejemplos claros y detallados que facilitan la comprensión y aplicación de los conceptos.

Además, estas prácticas buscan fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, alentando a los estudiantes a analizar y abordar desafíos específicos en el contexto del desarrollo de sistemas inmersivos. Los ejercicios están diseñados para ser flexibles y adaptables, permitiendo a los alumnos personalizar su aprendizaje y enfocarse en áreas de interés particular.

Evaluación

Para evaluar las prácticas, el alumno deberá codificar y ejecutar cada uno de los tópicos y ejercicios desarrollados.

Como evidencia de la implementación el alumno tendrá que incluir capturas de pantalla sobre cada ejercicio explicando los procedimientos elaborados.

Temática: Materiales y Colores

Objetivo

El objetivo de esta sección es complementar las habilidades en el desarrollo de procedimientos en la plataforma para el movimiento y generación de objetos.

Materiales

- Computadora plataforma Windows.
- Deseable tarjeta gráfica gama entrada.
- 4Gb Libres de espacio.
- Plataforma Unreal Engine instalada (Descarga de Unreal Engine: <https://www.unrealengine.com/es-ES/download>)

Prácticas sobre Materiales

Práctica 1: Creación de un Material Básico

Objetivo

Crear un material básico con un color sólido y aplicarlo a un objeto en la escena.

Procedimiento

1. Abrir Unreal Engine y crear un nuevo proyecto (puede ser de tipo «Blank» con Starter Content).
2. Ir al Content Browser y hacer clic derecho en una carpeta para organizar los materiales.
3. Seleccionar Material en el menú «Create Asset» y nombrarlo M_BaseColor.
4. Hacer doble clic para abrir el editor de materiales.
5. En el panel «Details», buscar Base Color.
6. Agregar un nodo Constant3Vector (3 en el teclado y clic izquierdo).
7. Elegir un color en la propiedad del nodo y conectar la salida al Base Color del material.
8. Guardar y cerrar el editor de materiales.
9. Aplicar el material arrastrándolo sobre un objeto en la escena.

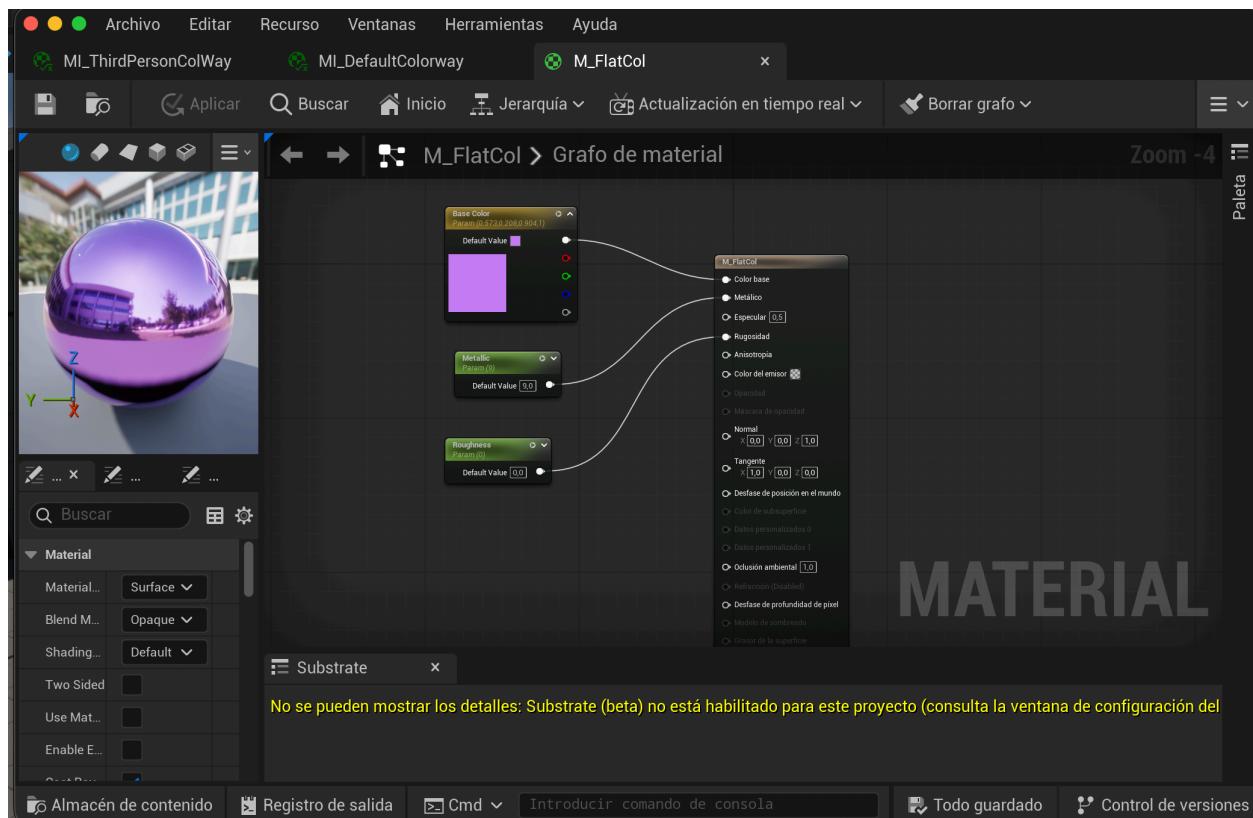


Figura 1: Captura de pantalla de la práctica 1 - Editor de materiales

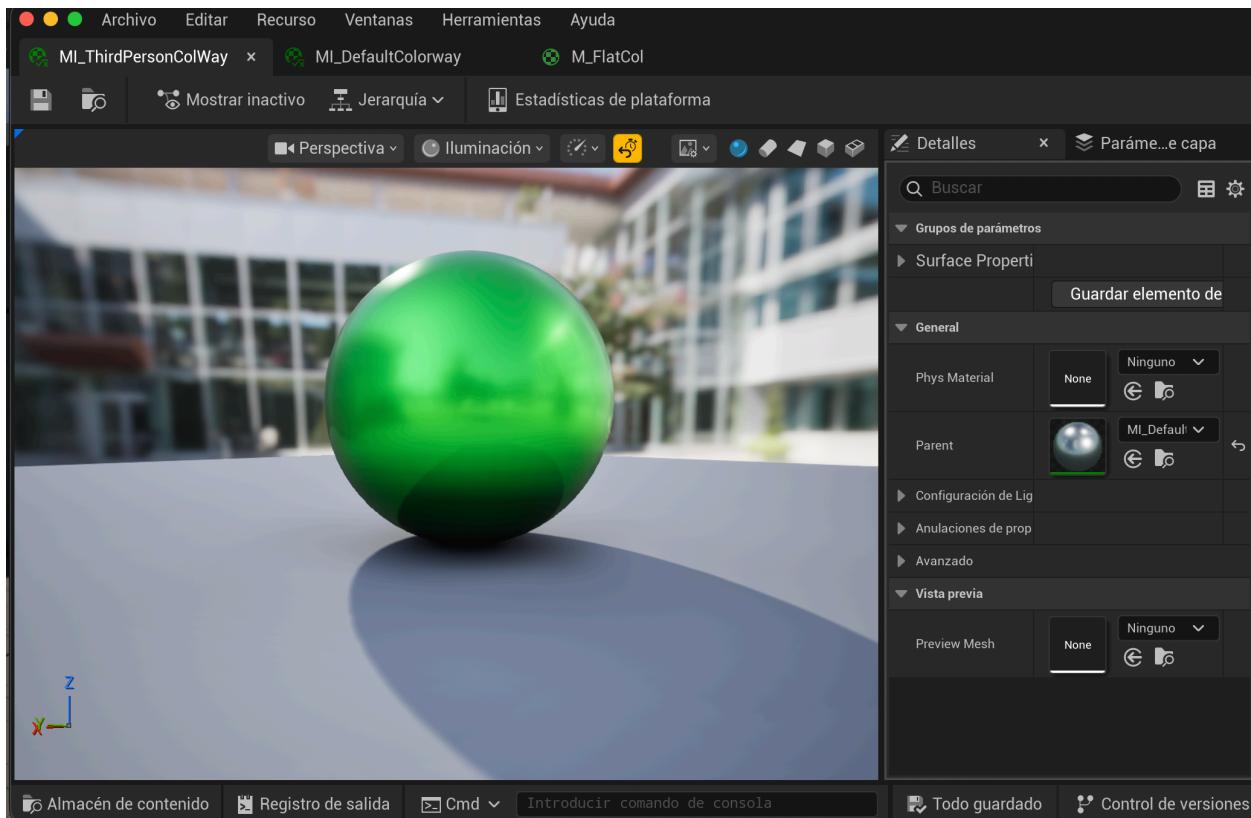


Figura 2: Captura de pantalla de la práctica 1 - Esfera con material aplicado

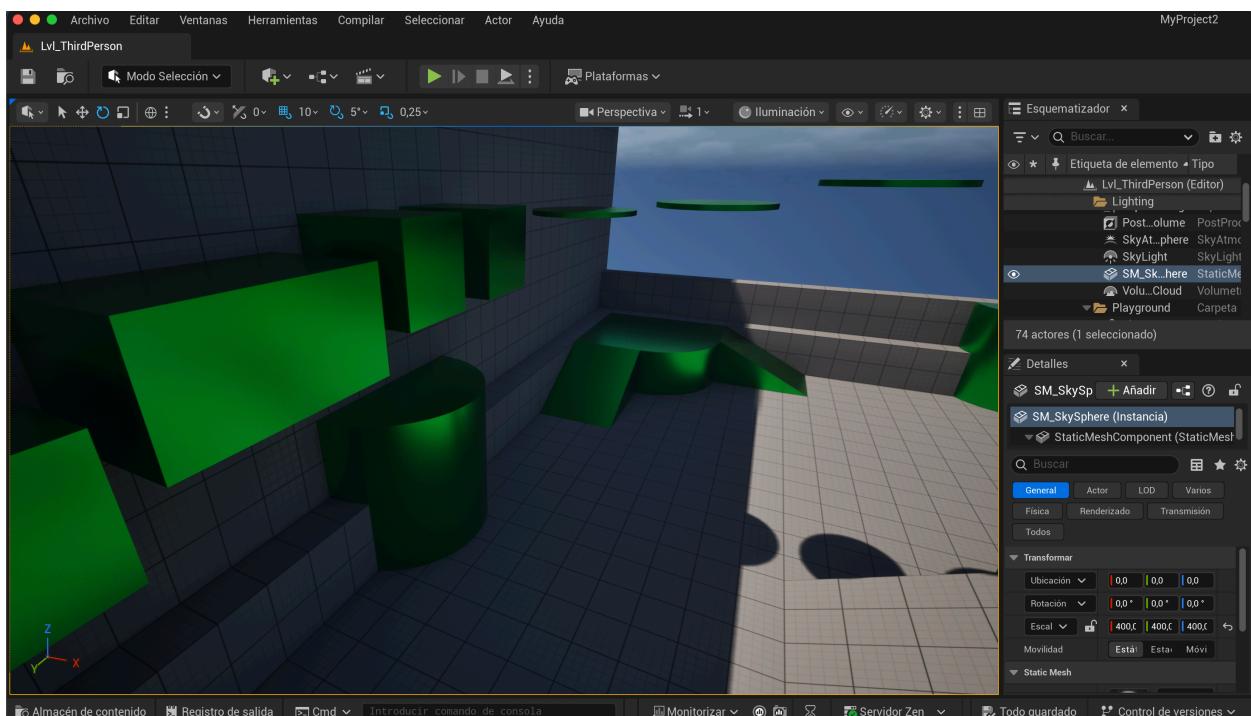


Figura 3: Captura de pantalla de la práctica 1 - Formas con material aplicado

Práctica 2: Creación de un Material con Textura

Objetivo

Aplicar una textura a un material para darle un aspecto más realista.

Procedimiento

1. Descargar o usar una textura disponible en el proyecto.
2. Importar la textura al Content Browser (.png o .jpg).
3. Crear un nuevo Material llamado M_TextureMaterial.
4. Abrir el material y arrastrar la textura dentro del editor.
5. Conectar la salida de la textura al Base Color.
6. Aplicar el material a un objeto y visualizar el resultado.

Extra: Se puede agregar un nodo Texture Coordinate para controlar el tamaño de la textura.

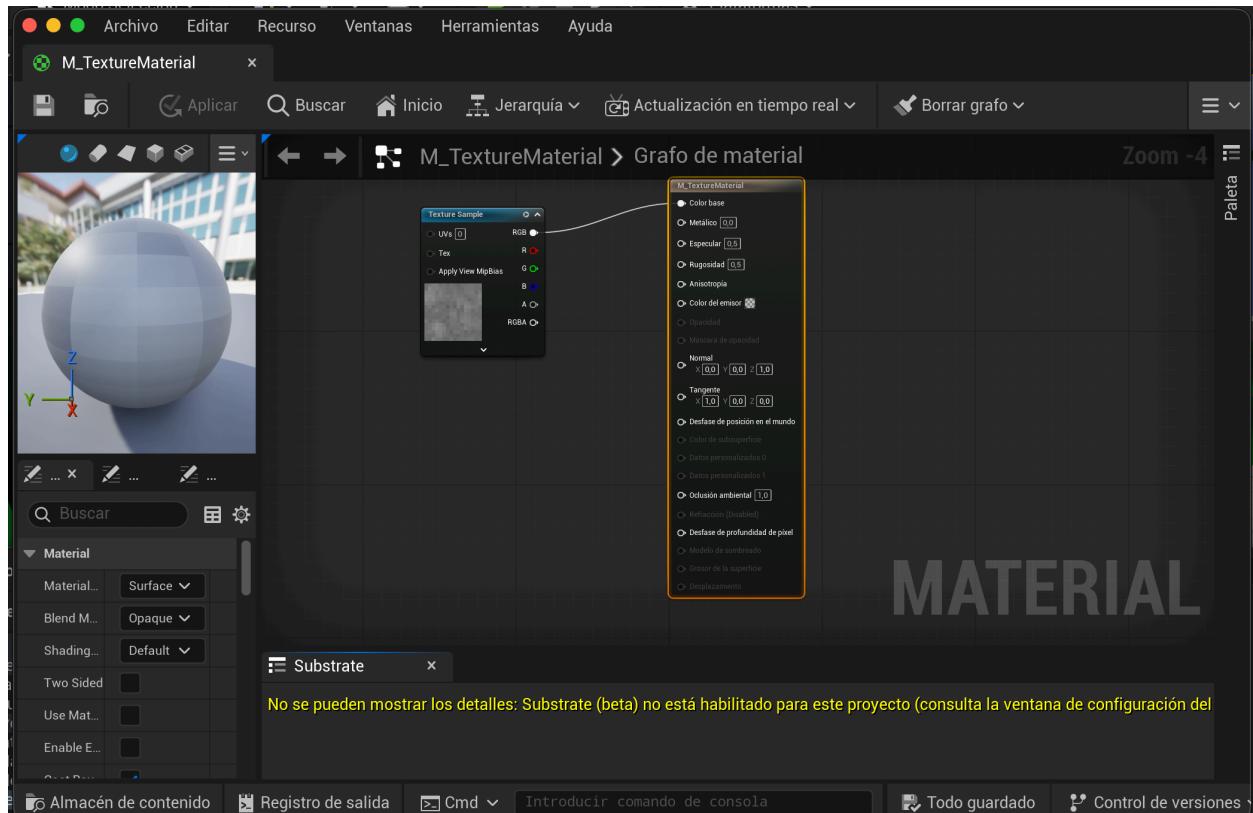


Figura 4: Captura de pantalla de la práctica 2 - Editor de materiales con textura

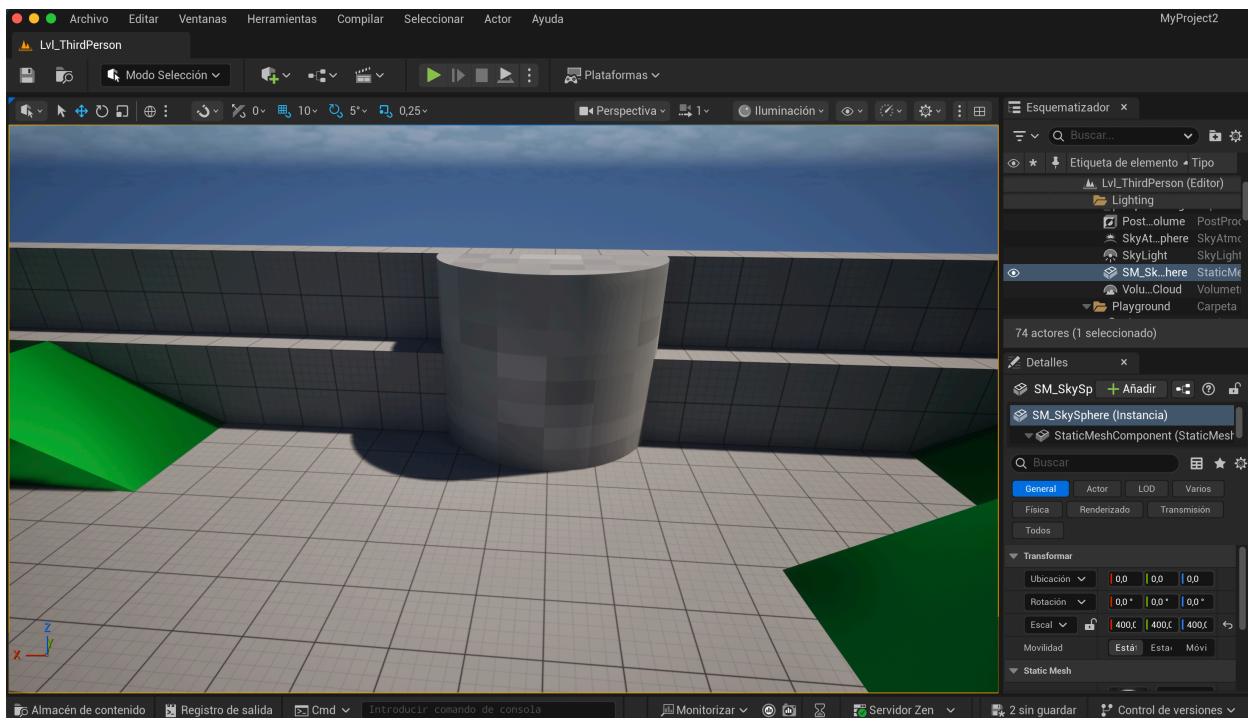


Figura 5: Captura de pantalla de la práctica 2 - Material con textura aplicado

Práctica 3: Material con Transparencia (Opacity Mask y Translucency)

Objetivo

Crear un material translúcido y otro con máscara de opacidad para simular materiales como vidrio o rejillas.

Procedimiento

1. Crear un nuevo material llamado M_Transparent.
2. En el panel «Details», cambiar Blend Mode a Translucent.
3. Agregar un nodo Constant3Vector para el color base.
4. Agregar un nodo Scalar Parameter (tecla 1 y clic) para la Opacity.
5. Conectar los nodos a sus respectivos parámetros.
6. Ajustar el valor de Opacity entre 0 y 1 para definir la transparencia.

Para una **Opacity Mask** (rejillas, hojas, etc.):

1. Crear un nuevo material y cambiar el Blend Mode a Masked.
2. Conectar una Textura con Alpha al nodo Opacity Mask.
3. Aplicar el material a un objeto y ver el resultado.

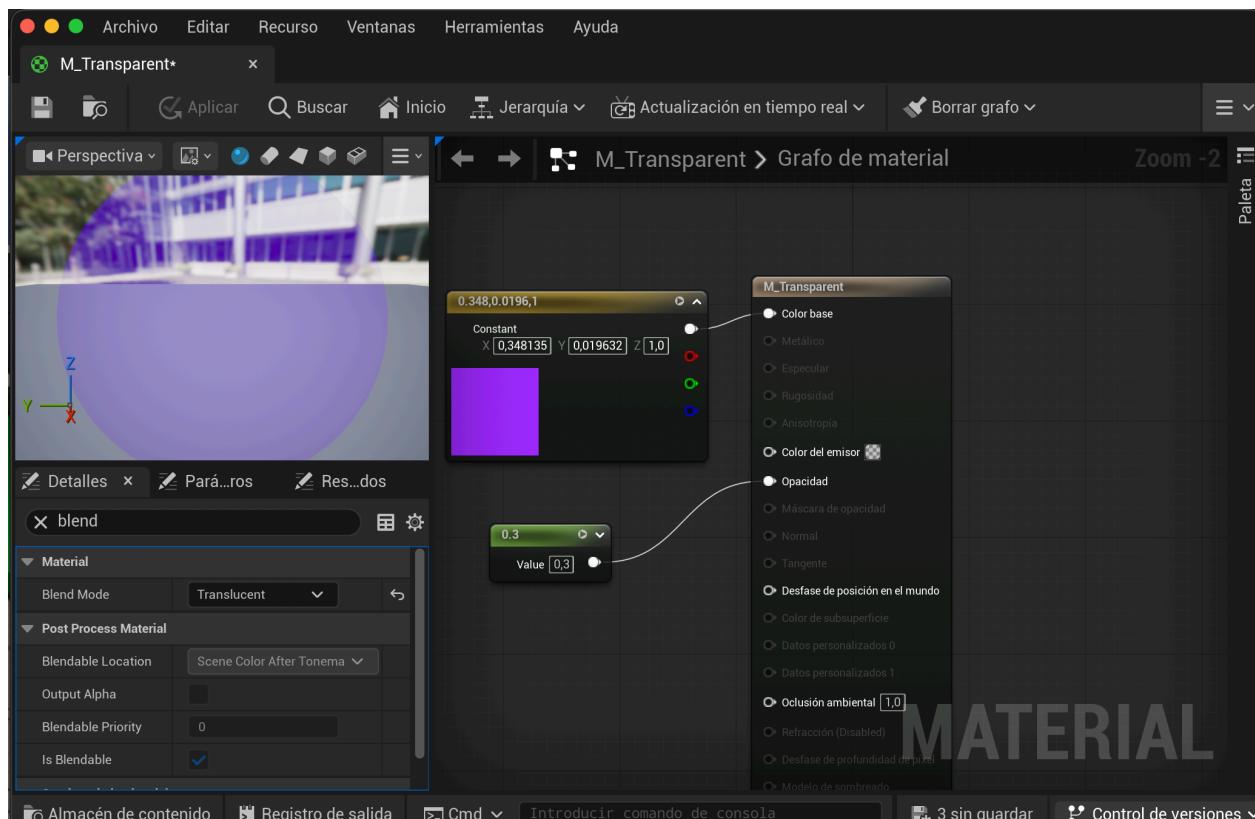


Figura 6: Captura de pantalla de la práctica 3 - Editor de materiales translúcido

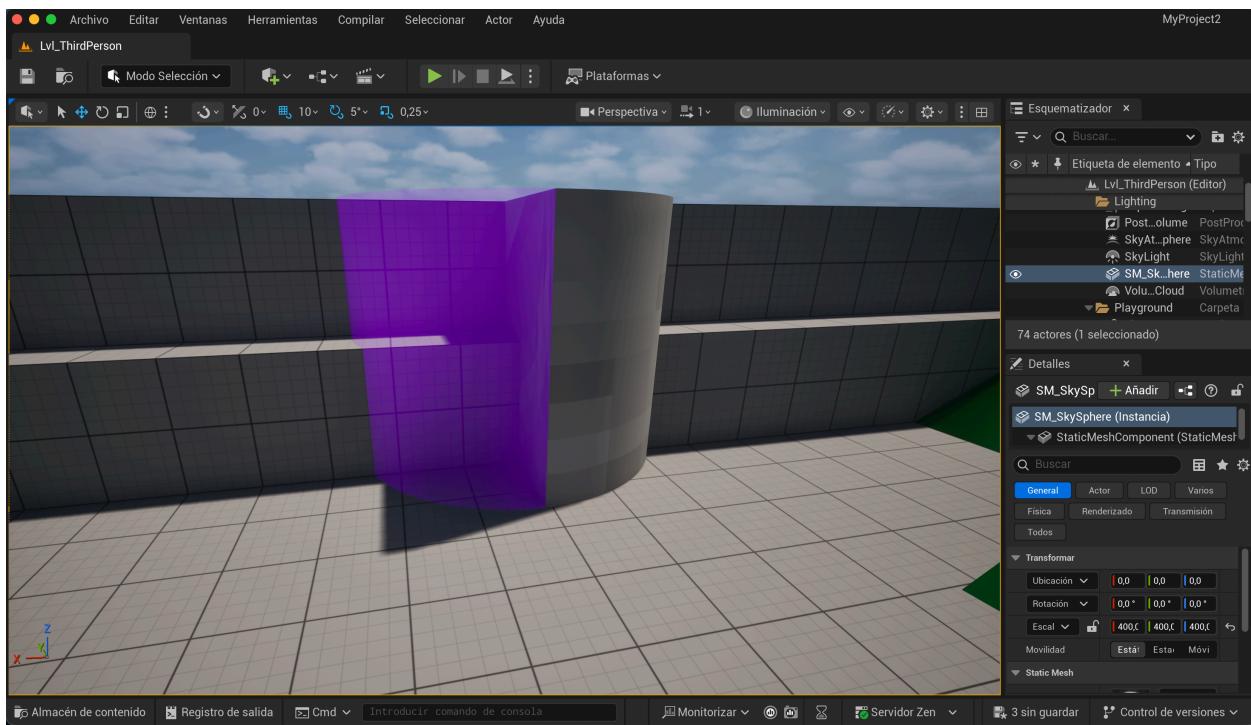


Figura 7: Captura de pantalla de la práctica 3 - Material translúcido aplicado

Práctica 4: Material con Reflexión y Rugosidad

Objetivo

Configurar la reflectividad de un material usando los parámetros Roughness y Metallic.

Procedimiento

1. Crear un nuevo material llamado M_Reflective.
2. Agregar un Constant3Vector para el Base Color (ej. gris).
3. Agregar un nodo Scalar Parameter para Metallic (1 para reflejo metálico).
4. Agregar otro Scalar Parameter para Roughness (valores bajos = más reflejo).
5. Conectar los nodos a sus respectivos parámetros.
6. Probar distintos valores de Roughness (0 = espejo, 1 = mate).
7. Aplicar el material a un objeto y mover la cámara para ver el reflejo.

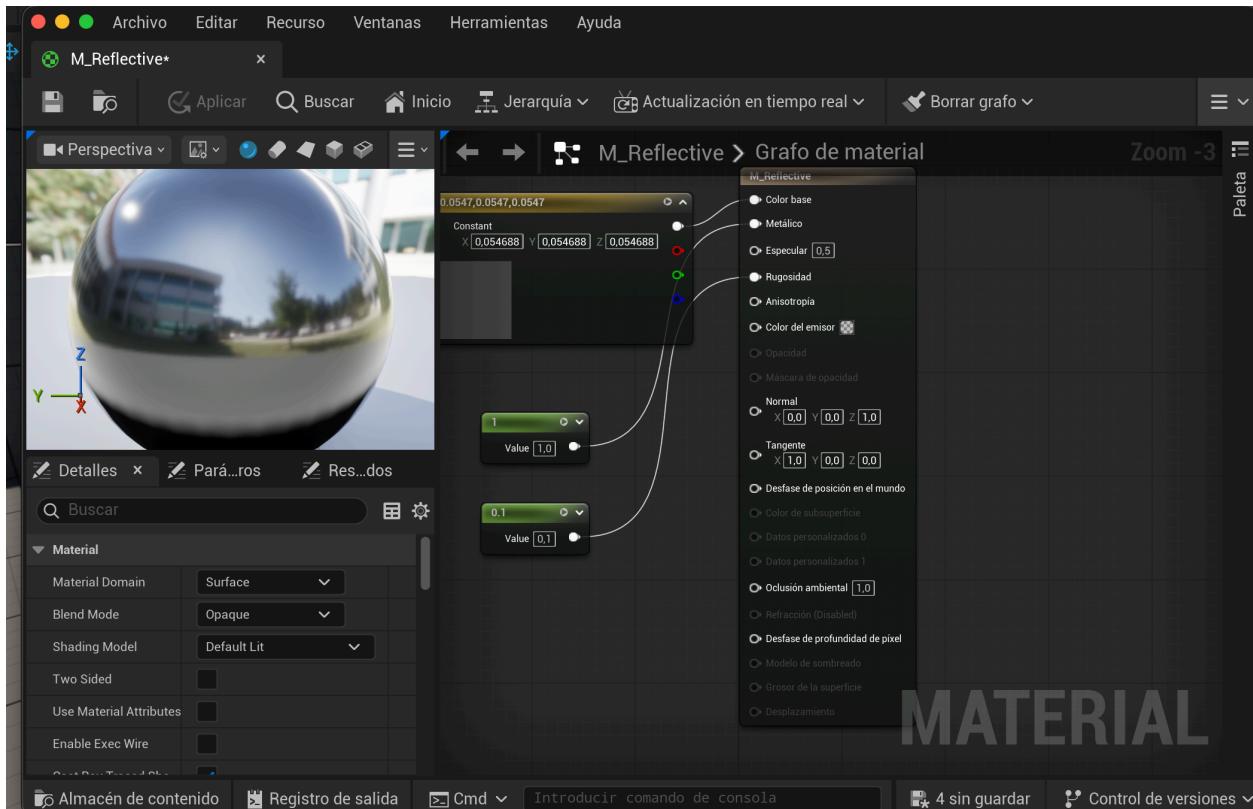


Figura 8: Captura de pantalla de la práctica 4 - Editor de materiales reflectivo

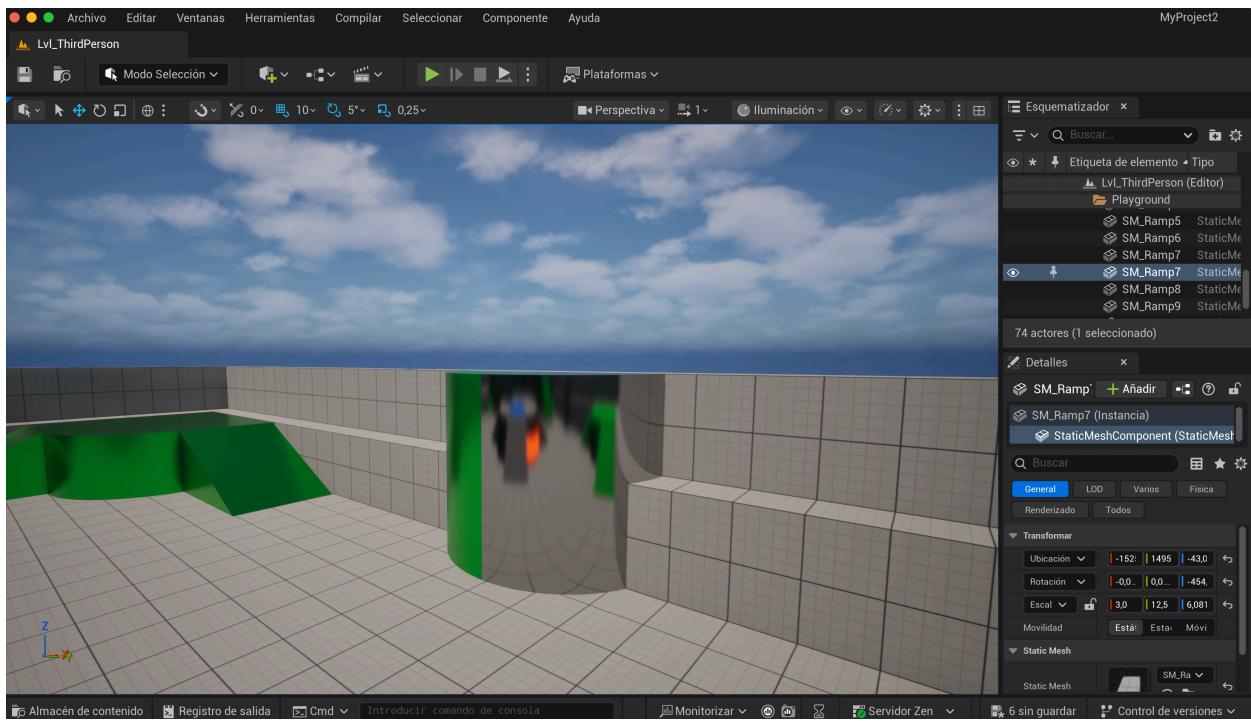


Figura 9: Captura de pantalla de la práctica 4 - Material reflectivo aplicado

Práctica 5: Material Emisivo (Brillante)

Objetivo

Crear un material que emita luz propia.

Procedimiento

1. Crear un nuevo material llamado M_Emissive.
2. Agregar un Constant3Vector y elegir un color brillante.
3. Conectar el color al Emissive Color del material.
4. Agregar un Scalar Parameter llamado Intensity y multiplicarlo por el color.
5. Ajustar Intensity para controlar el brillo.
6. Habilitar «Use Emissive for Static Lighting» en el panel de propiedades si se quiere que afecte la iluminación de la escena.
7. Aplicar el material a un objeto y observar cómo brilla incluso en la oscuridad.

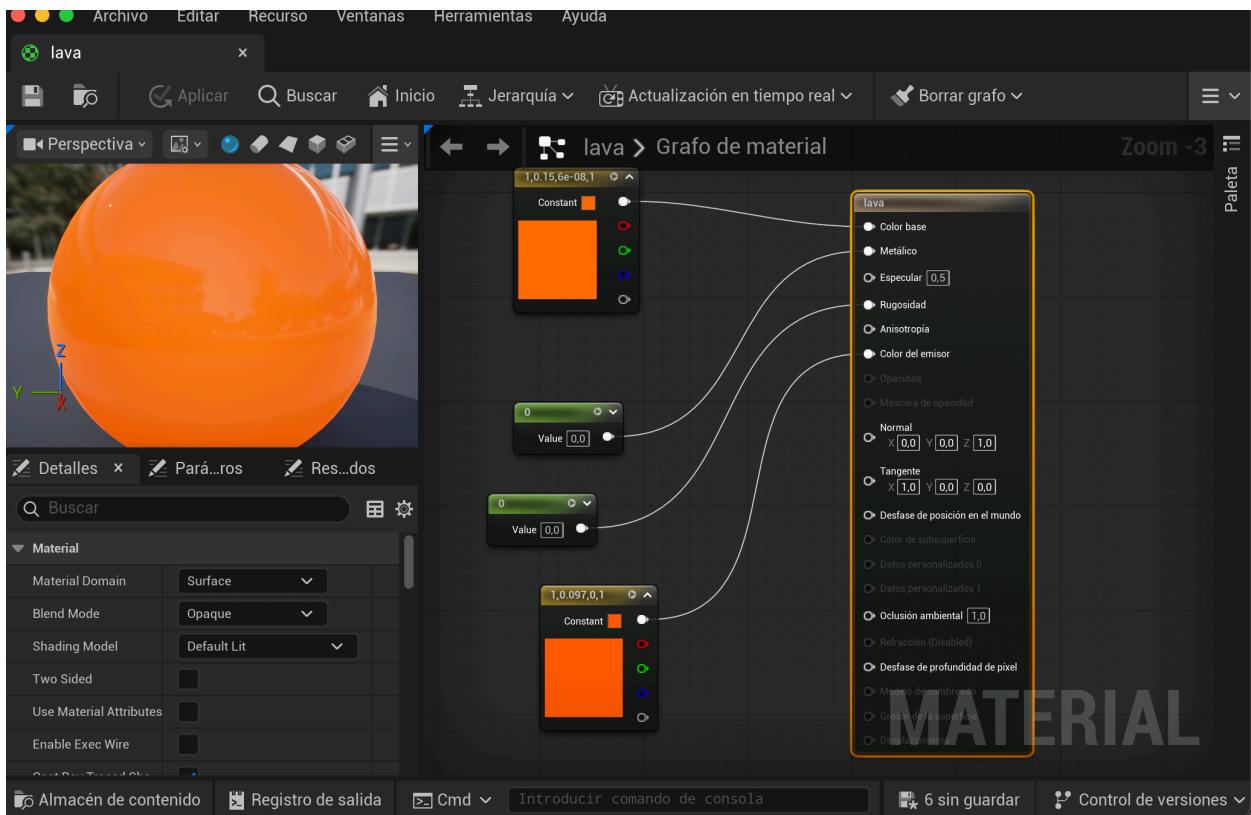


Figura 10: Captura de pantalla de la práctica 5 - Editor de materiales emisivo

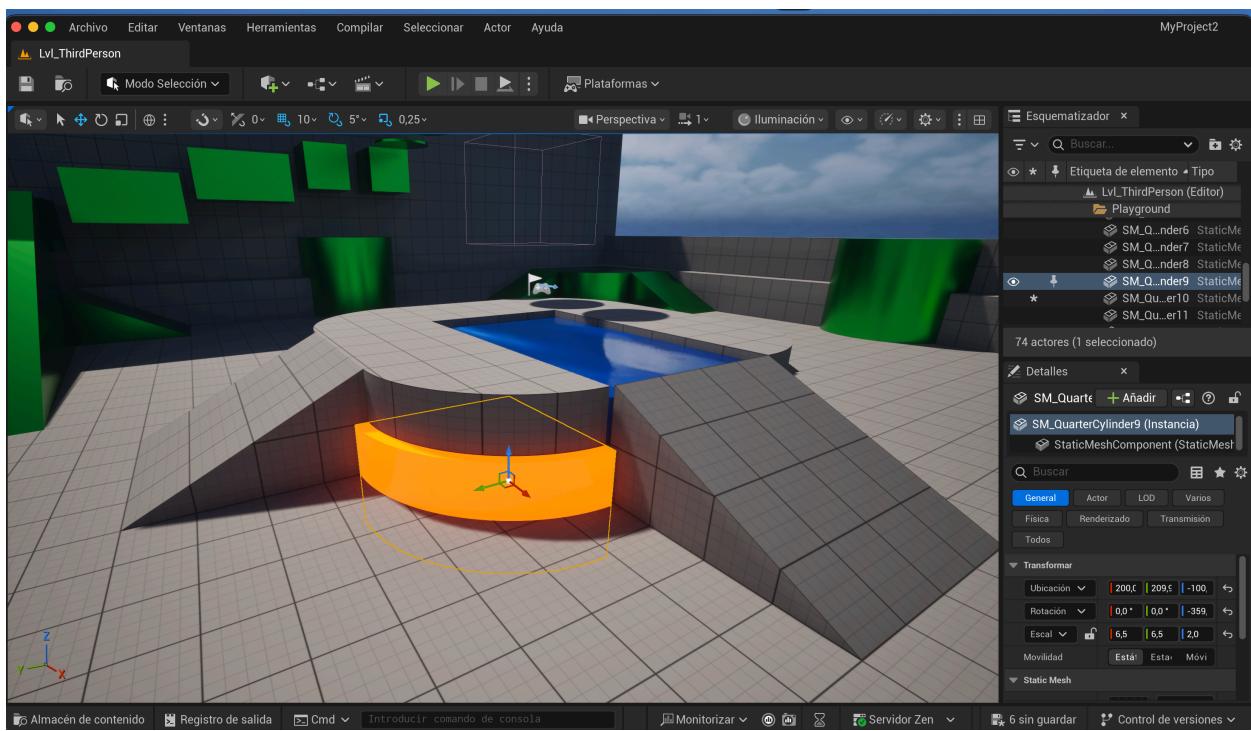


Figura 11: Captura de pantalla de la práctica 5 - Material emisivo aplicado

Referencias

- Unreal Engine Documentation: <https://docs.unrealengine.com>
- Material Editor Reference: <https://docs.unrealengine.com/5.6/en-US/material-editor-in-unreal-engine>
- Physically Based Rendering Guide: <https://docs.unrealengine.com/5.6/en-US/physically-based-materials-in-unreal-engine>
- Starter Content Pack: Incluido con Unreal Engine 5.6