



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN GRÁFICA e  
INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA



**PREVIO No 06**

**NOMBRE COMPLETO:** Vázquez Reyes Sebastián

**No de Cuenta:** 318150923

**GRUPO DE LABORATORIO:** 11

**GRUPO DE TEORÍA:** 6

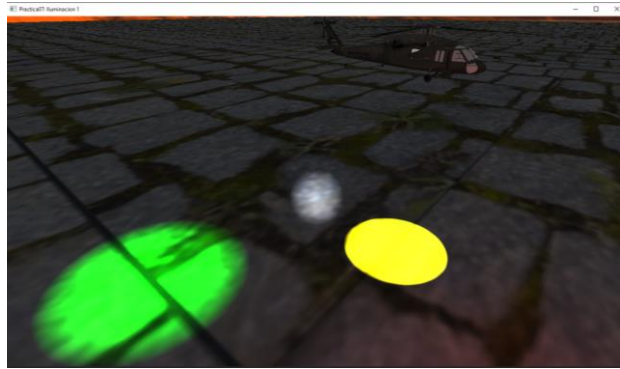
**SEMESTRE 2024-2**

**FECHA DE ENTREGA LÍMITE:** miércoles 3 de abril de 2024

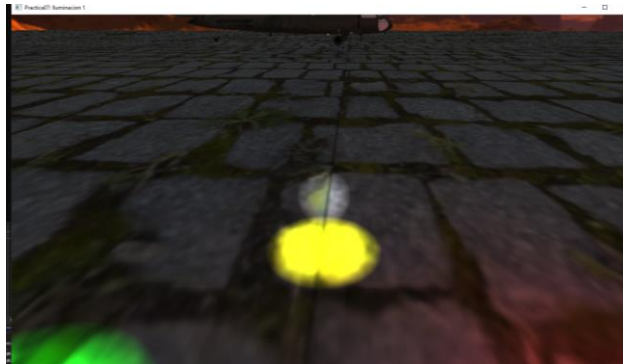
**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

**1.- Explicar los valores de con, lin, exp cómo influyen en las luces puntuales y spotlight y demostrar con capturas de pantalla los diferentes fenómenos de la luz al variar dichos valores.**

El valor “con” pareciera que modifica la distancia de la luz en la que se empieza a difuminar. En la siguiente imagen vemos una luz amarilla con un valor de  $\text{con}=0.1f$  y las demás componentes en ceros



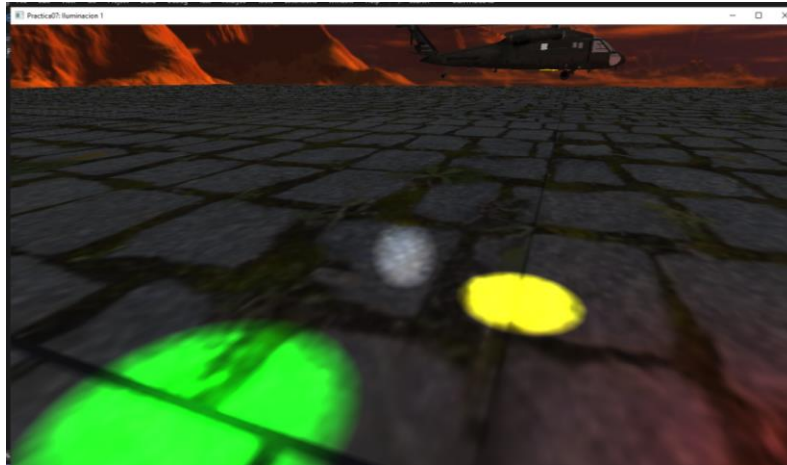
Y en la siguiente distancia se muestra una luz amarilla con valor de  $\text{con} = 1.0f$



Mientras mas grande el valor, la luz pareciera que se concentra menos en el punto al que se dirige, y empieza a difuminarse. Sin embargo, la difuminación de la luz es muy pequeña, y se necesitarían valores mas grandes para ver una luz muy tenue.

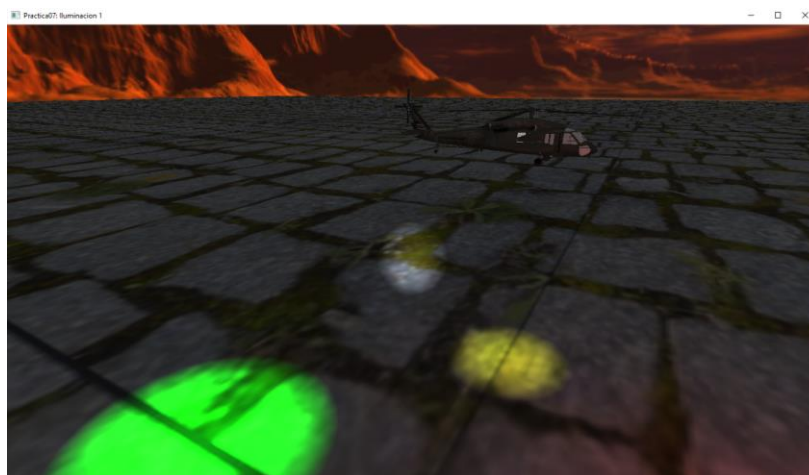
Por otro lado, la componente lin parece tener un efecto similar en la luz, sin embargo, los valores que necesita para obtener una luz mas tenue son mas pequeños que los que necesita “con”.

La siguiente imagen es una luz amarilla con la componente “lin” en  $0.1f$ , y las demás en ceros.



Podemos ver que la luz no es tan potente como lo es cuando la componente “con” tiene el valor de  $0.1f$ , mas bien, se parece mas a la luz que se genera cuando la componente “con” toma el valor de  $1.0f$

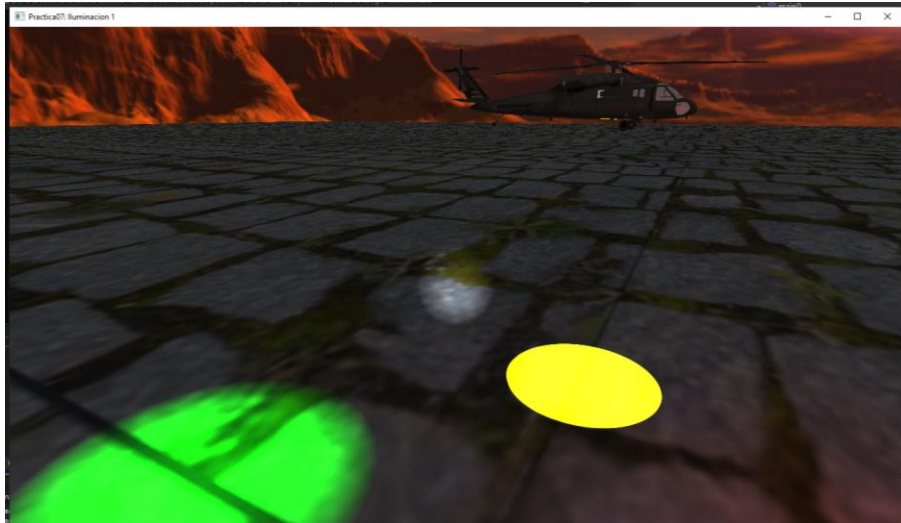
La siguiente imagen es una luz amarilla con la componente “lin” en  $0.5f$ , y las demás en ceros.



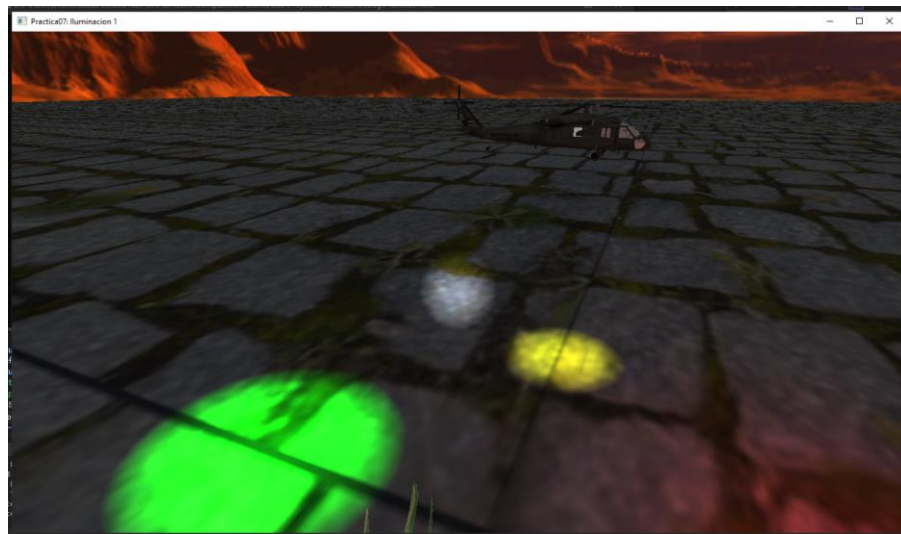
La componente lin modifica como se difumina la luz, sin embargo, necesita valores más pequeños a comparación de “con” para lograr este efecto.

Por último, tenemos al componente exp. Esta componente modifica el mismo elemento que los dos pasados, como se difumina la luz. Sin embargo, necesita valores todavía mas pequeños para modificar la luz.

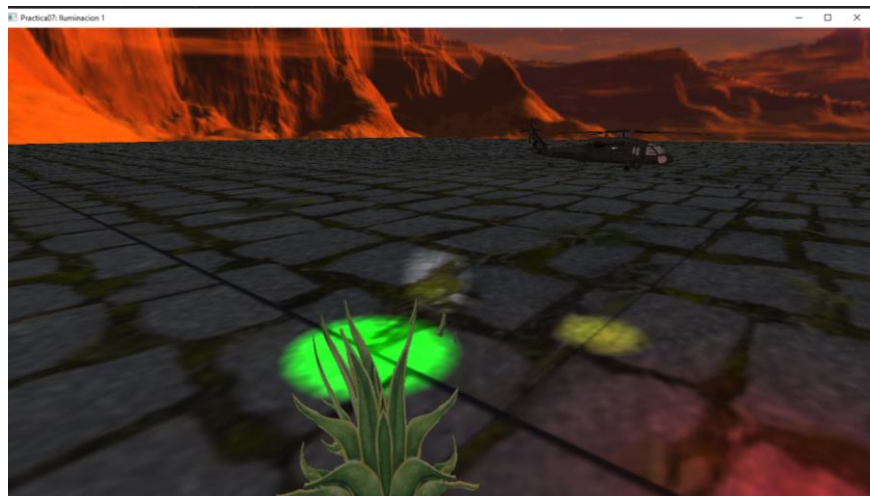
La siguiente imagen es una luz amarilla con la componente exp en  $0.0005f$  y las demás en ceros:



La siguiente imagen es una luz amarilla con la componente exp en 0.05f y las demás en ceros:



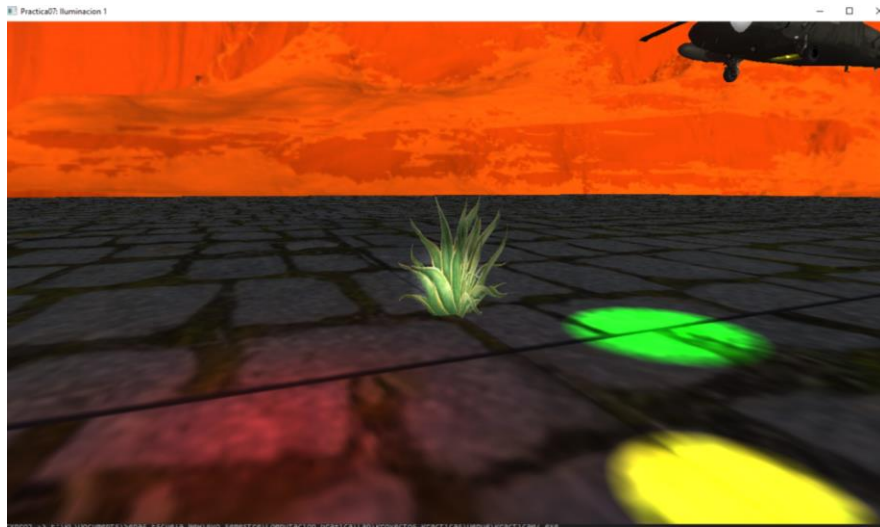
La siguiente imagen es una luz amarilla con la componente exp en 0.1f y las demás en ceros:



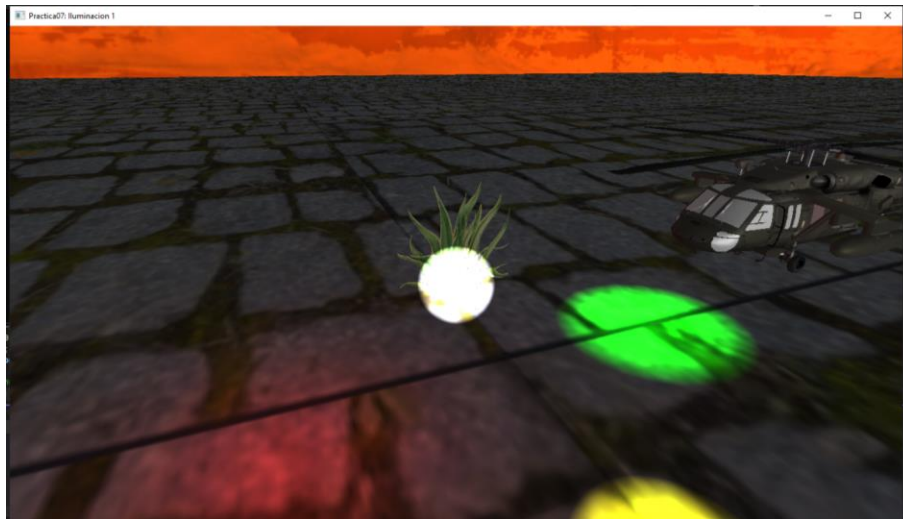


Por lo tanto, las 3 componentes modifican como se difumina la luz. Sin embargo, el numero que necesitan para difuminar la luz va disminuyendo de izquierda a derecha, es decir: “con” necesita un valor grande para difuminar la luz, “lin” necesita de un valor mediano, y “exp” necesita un valor muy pequeño.

Esta idea aplica tanto para las luces spotlight como las luces point light. Por ejemplo, la siguiente captura muestra la luz de la lampara con un valor de “con” en 1.0f y el resto en ceros



Y la siguiente imagen muestra la luz de la lampara con un valor de “con” en 0.1f y el resto en ceros



Las luces puntuales se ven afectadas de la misma manera que las luces spot light por estas 3 componentes. La luz se vuelve mas intensa o menos difuminada cuando con tiene un valor mas pequeño, cuando lin tiene un valor todavía mas pequeño, y cuando exp tiene un valor extremadamente pequeño.

Investigando un poco, esta forma en que se difumina la luz es llamada atenuación:

**2.- ¿Cómo haces para que en tiempo de ejecución puedas elegir entre 2 arreglos de 4 luces puntuales en orden diferente, es decir: en el arreglo 1 tienes las luces verde, azul, roja, blanca y en el arreglo dos tienes a las luces blanca, verde, azul, roja?**

Un ciclo dentro del ciclo while definido en nuestros programas que itere sobre los índices de los arreglos para acceder a cada luz en específico, que avanza una iteración con una entrada del usuario, como una tecla presionada.

## **CONCLUSION**

Las componentes constantes, lineales y exponenciales de las spot lights como de las point lights modifican la atenuación de la luz, es decir, la intensidad de la luz a cierta distancia. Combinando valores distintos en estos componentes generarían una luz mas real o fiel.

## **Referencias**

- Meiry, E. (s.f.). **"Tutorial 20: Point Light"**. Recuperado el 1 de abril de 2024 de: <https://ogldev.org/www/tutorial20/tutorial20.html>
- De Vries, J. (2016). **"Multiple lights"**. Learn OpenGL. Recuperado el 1 de abril de 2024 de <https://learnopengl.com/Lighting/Multiple-lights>