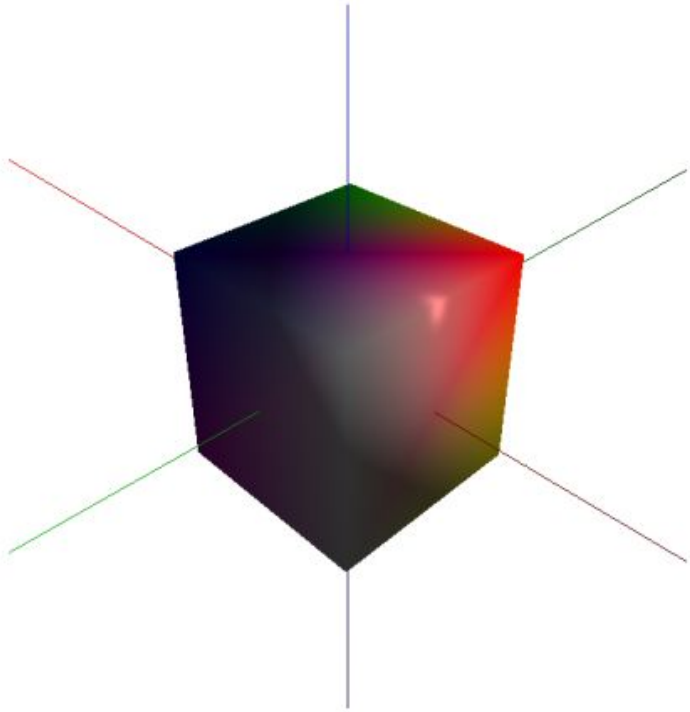


# Auxiliar 7 - Iluminación Local

Nelson Marambio

CC3501 - Modelación y computación gráfica para ingenieros

# Iluminación Local



Necesitamos las siguientes especificaciones:

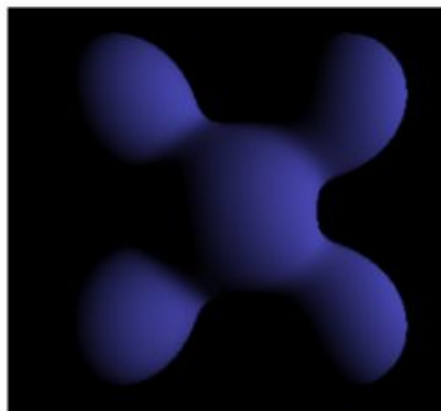
- Fuente de luz
- Material/color/textura
- Geometría de la superficie (i.e. normal del triángulo)

# Iluminación Local



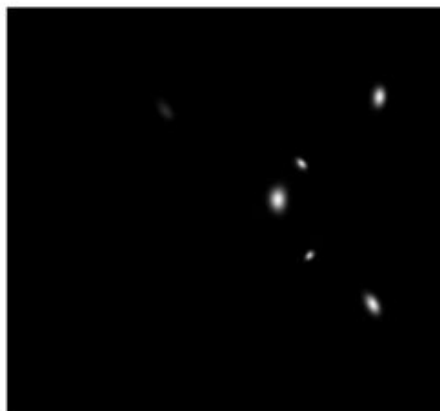
**Ambient**

+



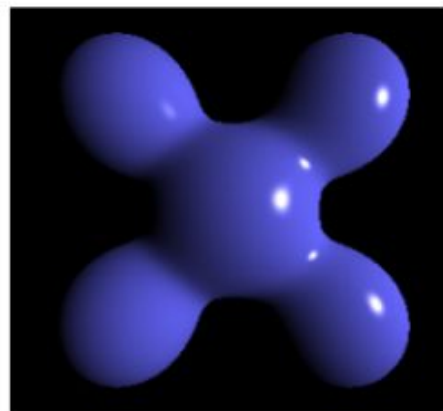
**Diffuse**

+



**Specular**

=



**Phong Reflection**

Modelo de iluminación de Phong

# Iluminación Local

- $\mathcal{L}_a$ ,  $\mathcal{L}_d$  y  $\mathcal{L}_s$  son las componentes de la luz
- $\mathcal{K}_a$ ,  $\mathcal{K}_d$  y  $\mathcal{K}_s$  son los coeficientes de reflexión del material para cada componente
- $d = \|P - Q\|$  es la distancia del punto  $P$  en la superficie hasta  $Q$  en la fuente de luz
- $k_c$ ,  $k_l$  y  $k_q$  son los coeficientes de atenuación constante, lineal y cuadrático respectivamente
- $\alpha$  es el coeficiente de brillo

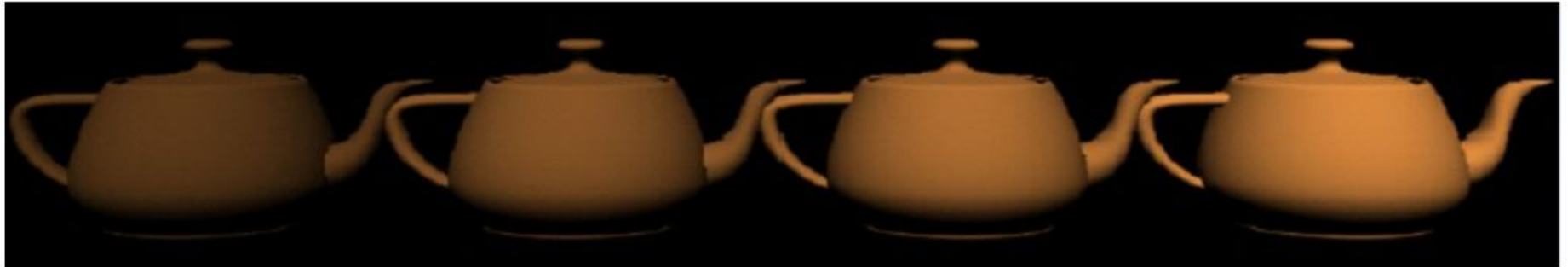
$$\mathcal{I} = \mathcal{K}_a \mathcal{L}_a + \frac{1}{k_c + k_l d + k_q d^2} (\mathcal{K}_d \mathcal{L}_d (l \cdot n) + \mathcal{K}_s \mathcal{L}_s (v \cdot r)^\alpha) \quad d = \|Q - P\|$$

Variando  $K_a$



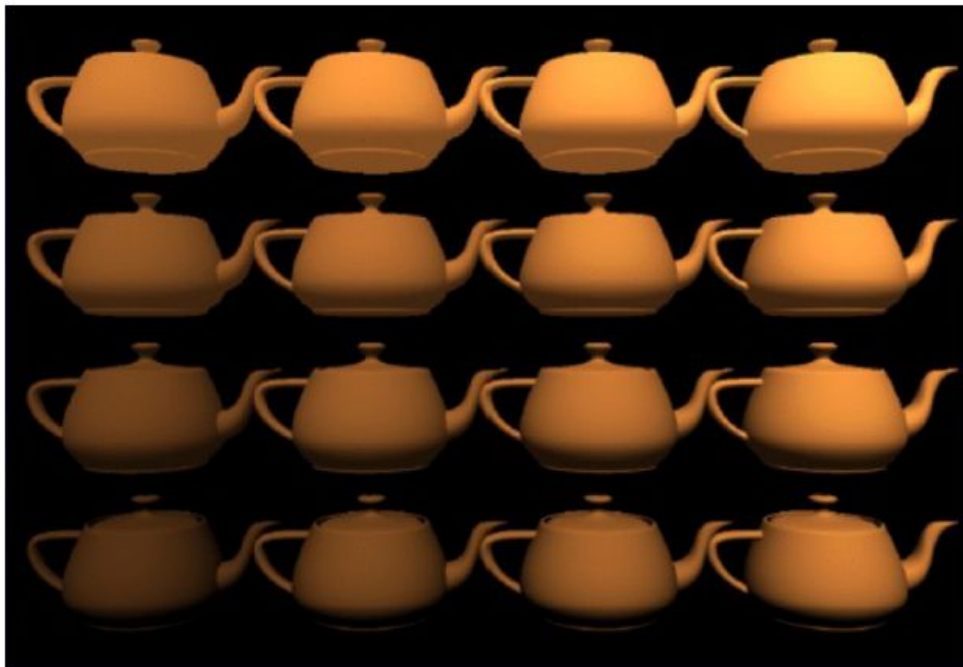
Aumentando  $K_a$

Variando  $K_d$



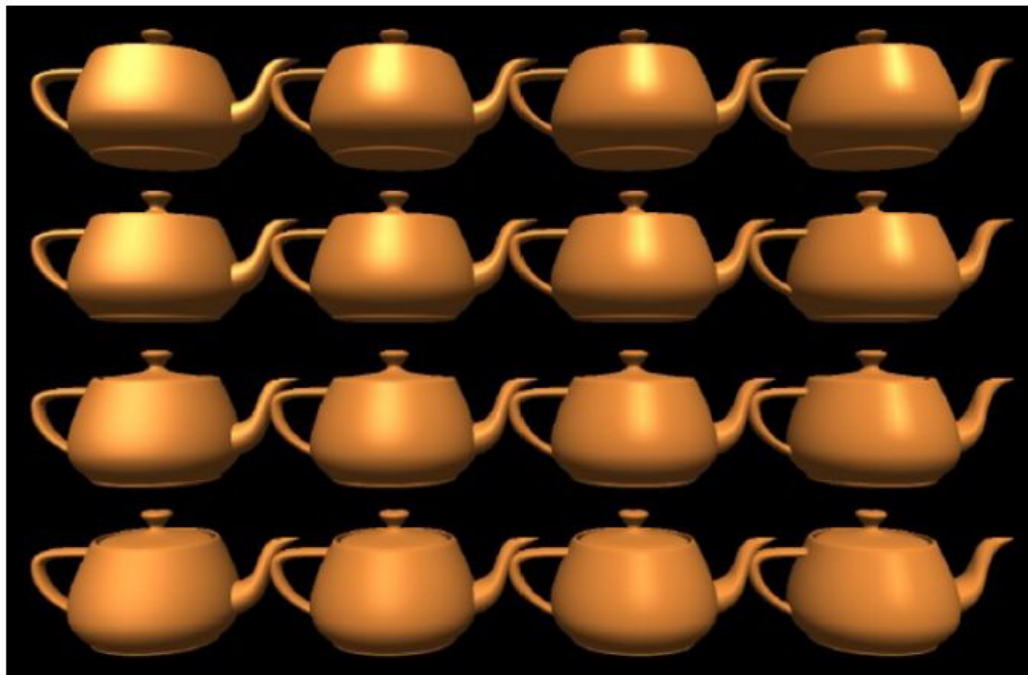
Aumentando  $K_d$

## Variando $K_a$ y $K_d$



Hacia la derecha aumenta  $K_d$   
Hacia arriba aumenta  $K_a$

## Variando $K_s$ y $\alpha$

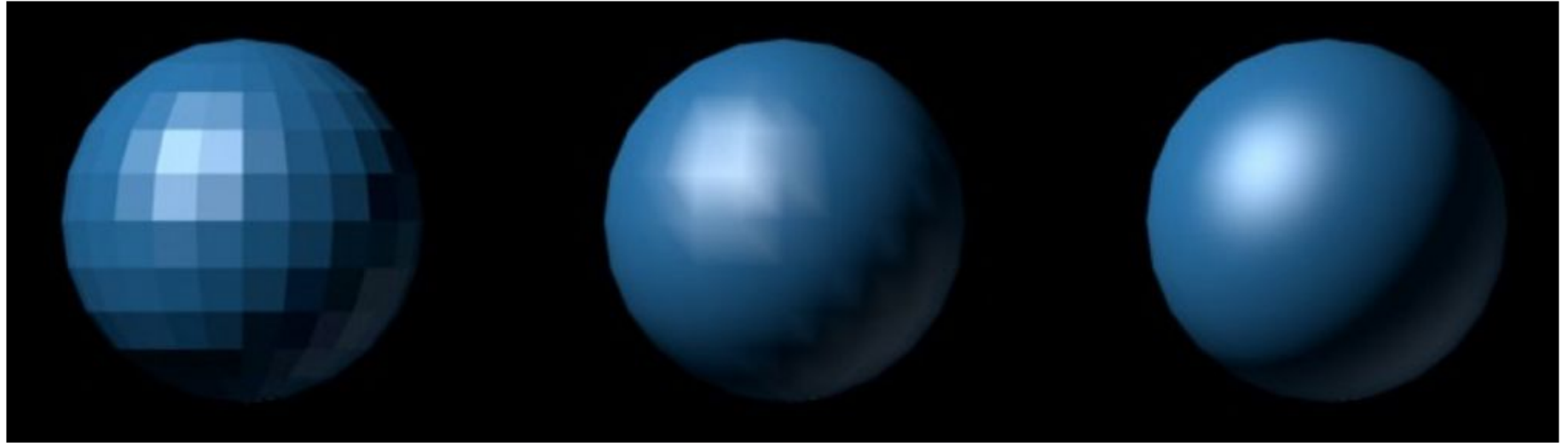


Hacia la derecha aumenta  $\alpha$

Hacia arriba aumenta  $K_s$



# Modelos de sombreado



Sobreado Flat, Gouraud y Phong

# Pregunta 1

Vaya modificando las variables del modelo de iluminación de Phong en el ejemplo `ex_lighting.py`, y vea que va ocurriendo ¿Cómo podría simular un material metálico y uno más opaco, como por ejemplo, un material de goma?

## Pregunta 2

Tome la última pregunta del Auxiliar 6 (la de la torre eiffel), y agreguele iluminación al skybox (sin considerar el piso de pasto). Recuerde que ahora necesitará figuras con vectores normales.