

# Preguntas de Teoría de la Lección 5.pdf



Anónimo



Informática Gráfica



3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación  
Universidad de Granada



MÁSTER EN

## Inteligencia Artificial & Data Management

MADRID

Formamos  
**talento** para un futuro  
**Sostenible**

saber más



Esto no son apuntes pero **tiene un 10 asegurado** (y lo vas a disfrutar igual).

Abre la Cuenta NoCuenta con el código **WUOLAH10**, haz tu primer pago y llévate 10 €.

Me interesa

1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandés con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en [ing.es](https://www.ing.es)



## Preguntas Teóricas - Lección 5: Iluminación

### Pregunta 1: ¿Qué es la luz y cómo interactúa con los objetos?

**Respuesta:** La luz es radiación electromagnética percibida por el ojo humano en el rango de 380 nm a 780 nm. Su interacción con los objetos se da de tres maneras principales:

- **Reflexión:** La luz incide en la superficie y se refleja.
- **Absorción:** Parte de la luz es transformada en calor dentro del objeto.
- **Transmisión:** La luz atraviesa el objeto, y puede refractarse o dispersarse.

Normalmente, estos procesos ocurren de forma simultánea. Por ejemplo, en un objeto verde, la luz verde se refleja mientras que el resto se absorbe.

### Pregunta 2: ¿Qué tipos de reflexión existen y cómo se modelan?

**Respuesta:** Existen dos tipos principales de reflexión:

- **Reflexión difusa:** Se produce en superficies rugosas y dispersa la luz en todas direcciones. Se modela usando el modelo de Lambert, donde la intensidad reflejada es proporcional al coseno del ángulo entre la luz incidente y la normal de la superficie.

$$F_d = I_i \cdot k_d \cdot \max(\mathbf{L} \cdot \mathbf{N}, 0)$$

- **Reflexión especular:** Ocurre en superficies lisas, reflejando la luz en una dirección específica. Se modela con el modelo de Phong, donde la intensidad reflejada depende del ángulo entre la luz reflejada y el observador.

$$F_s = I_i \cdot k_s \cdot \max(\mathbf{R} \cdot \mathbf{V}, 0)^e$$

### Pregunta 3: ¿Qué es la iluminación ambiente y cuál es su importancia?

**Respuesta:** La iluminación ambiente representa la luz indirecta que llega a un objeto tras reflejarse en otros objetos de la escena. Es crucial para evitar que las áreas en sombra aparezcan completamente negras. Se calcula como:

$$F_a = I_a \cdot k_a$$

Donde:

Consulta  
condiciones aquí



do your thing

- $I_a$ : Intensidad de la luz ambiente.
- $k_a$ : Coeficiente de reflexión ambiente del material.

## Pregunta 4: ¿Cómo se combinan las componentes del modelo de iluminación de Phong?

**Respuesta:** El modelo de iluminación de Phong combina las componentes ambiente, difusa y especular para calcular la intensidad total de luz en un punto:

$$F = F_a + F_d + F_s$$

Si hay varias fuentes de luz, se suman las contribuciones de todas ellas.

## Pregunta 5: ¿Qué métodos de sombreado existen y cuáles son sus diferencias?

**Respuesta:**

- **Sombreado plano (Flat Shading):**
  - Asigna un único color a cada cara.
  - Es rápido, pero produce bordes visibles entre caras.
- **Sombreado de Gouraud:**
  - Calcula el color en cada vértice y lo interpola a lo largo de las caras.
  - Suaviza transiciones, pero puede no capturar reflejos especulares correctamente.
- **Sombreado de Phong:**
  - Calcula el color en cada píxel, interpolando las normales.
  - Produce resultados realistas, pero es más costoso computacionalmente.

## Pregunta 6: ¿Cómo se gestionan las luces y materiales en OpenGL?

**Respuesta:**

- **Luces:** OpenGL soporta hasta 8 luces que pueden activarse con `glEnable(GL_LIGHTn)`. Cada luz tiene componentes ambiente, difusa y especular configurables.
- **Materiales:** Se configuran las reflectividades ambiente, difusa y especular usando `glMaterialfv` y el exponente de brillo con `glMaterialf`.