

## TP2 -2do. cuatrimestre 2017 - Sistemas Gráficos

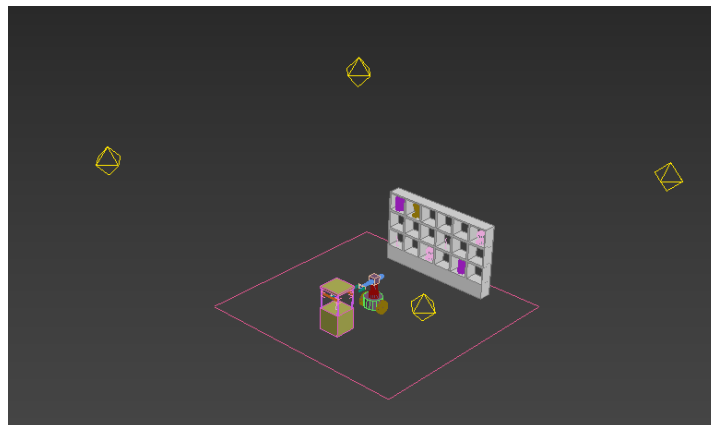
El objetivo es implementar algoritmos de iluminación sobre la escena del TP1  
(Las consignas indicadas en **AZUL** son obligatorias solo para grupos de 3 alumnos)

Características a implementar en los fragment shaders

- Modelo de iluminación de Phong (ambiente, difusa y especular)
- Fuentes de luz: puntuales
- Mapas de color difuso
- Mapas de normales
- Mapas de reflexión

### 1) Fuentes de luz

La escena deberá tener 4 fuentes puntuales distribuidas por encima de los objetos de la escena. La intensidad de cada fuente deberá ser ajustable desde el menú lateral (valores entre 0 y 1).



### 2) Objeto impreso

Se podrá seleccionar del menú lateral, el material a aplicar al nuevo objeto generado. Cada material consistirá en un par de mapas (difuso y normales) más parámetros generales de Phong. Junto con este documento se incluyen varios pares de mapas que se pueden utilizar o reemplazar por otros que consideren más convenientes.

Al menos tienen que existir 4 opciones en el menú lateral.

Pueden utilizar el plug-in gratuito de Nvidia para convertir un bump-map en normal-map, (versión para [Photoshop](#) y versión para [GIMP](#)) o el programa [Xnormal](#)

El mapeo de las texturas debería ser el que se ve en las siguientes figuras, donde u y v varían siguiendo el contorno de la forma de corte y el recorrido (o la revolución) respectivamente



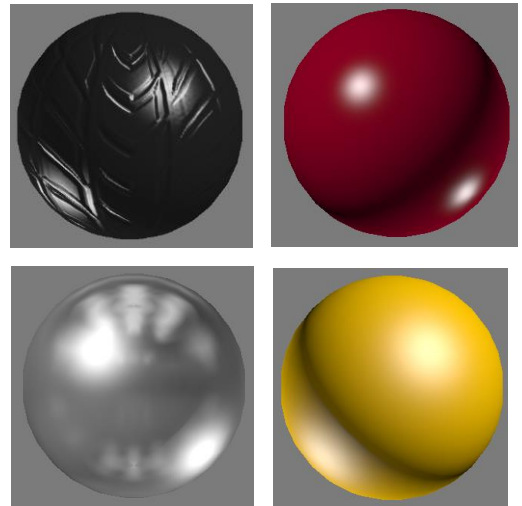
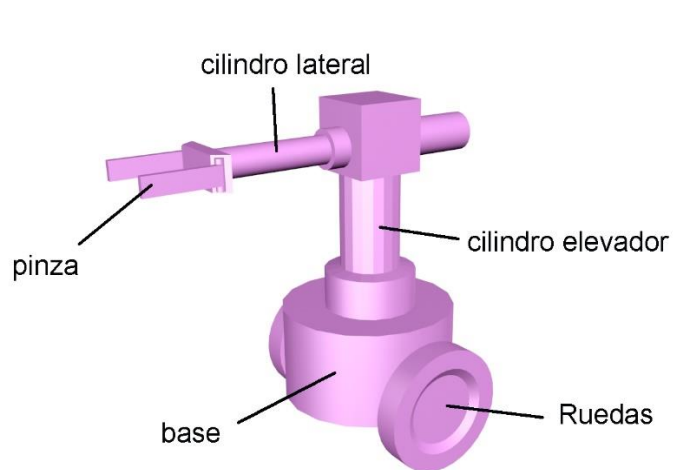
Además, deberán agregarse al menú lateral, los siguientes parámetros

- Color base: define el  $K_a$  y  $K_d$  del objeto a construir ( $K_a$  podría ser  $K_d/2$ )
- Intensidad Mapa Difuso: valor entre 0 y 1 que controla la opacidad del mapa (si es 0 solo se ve el color de base).
- Factor de glossiness (dado que esta variable no es lineal se recomienda aplicar el valor seleccionado elevado al cuadrado. (Ejemplo, si se elige 4 entonces  $\text{glossiness} = 64$ )
- Intensidad  $K_s$ : intensidad de la reflexión especular

## 2) Robot

Las diferentes partes del robot deberán tener materiales con las características mencionadas en la tabla

	Material a simular	Phong basico	Mapa difuso	Mapa Normales	Mapa Reflexión
Cubierta de rueda	Goma	X		X	
Llanta de rueda	Metal cromado	X			X
Base	Metal pintado	X	X		
Cilindro lateral	Metal cromado	X			X
Cilindro elevador	Metal cromado	X			X
Pinza	pintura brillante	X			
Resto de las piezas	pintura brillante	X			



### 3) Estantería

Simular madera usando mapa difuso y de normales. Se adjuntan 2 ejemplos de mapas de maderas.

Se pueden encontrar más mapas para descargar en <http://www.sketchuptexture.com/>

### Fecha de entrega

Es el **viernes 24 de noviembre**.

En el caso de hacer el trabajo en grupo, cada integrante deberá estar presente el día de la entrega para aprobar el trabajo.