

EJERCICIOS 57-63

57. El espacio de color RGB es aditivo. ¿Existen los espacios de color sustractivos? Documéntelo en sus apuntes.

Existen los espacios de color sustractivos y se trata del espacio de color CMY (cyan, magenta, yellow). Son los colores complementarios del espacio de color RGB. Se dice que es una síntesis sustractiva porque al añadir colores pigmento, sustrae el color.

Source: <https://laprestampa.com/el-proceso-grafico/diseno/sintesis-aditiva-y-sustractiva/>

58. ¿Sabría reproducir las imágenes que ve un daltónico con su ordenador? ¿Cómo?

Podríamos utilizar solo colores que ven los daltónicos como diferentes tonos de grises o marrones. Es decir sin utilizar el modelo RGB o CMY usando un modelo de escala de grises o colores marrones.

59. En la url <https://w2.mat.ucsb.edu/594cm/2011/mat594cm/docs/RedBook.pdf> está disponible la edición PDF del OpenGL Programming Guide (libro rojo). Completa en tus apuntes y estudia los ejemplos de mover la luz alrededor de un objeto de forma independiente o acompañando a un objeto de la escena.

Código para mover una luz alrededor de un objeto fijo.

```
void display(GLint spin)
{
    GLfloat light_position[] = { 0.0, 0.0, 1.5, 1.0 };
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
    glPushMatrix();
        glTranslatef(0.0, 0.0, -5.0);
        glPushMatrix();
            glRotated((GLdouble) spin, 1.0, 0.0, 0.0);
            glLightfv(GL_LIGHT0, GL_POSITION, light_position);
        glPopMatrix();
        auxSolidTorus();
    glPopMatrix();
    glFlush();
}
```

Código para mover la luz según el punto de vista

```
GLfloat light_position() = { 0.0, 0.0, 1.0, 1.0 };
glViewport(0, 0, w-1, h-1);
glMatrixMode(GL_PROJECTION);
glLoadIdentity();
gluPerspective(40.0, (GLfloat) w/(GLfloat) h, 1.0, 100.0);
glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
glLightfv(GL_LIGHT0, GL_POSITION, light_position);

void display(GLint spin)
```

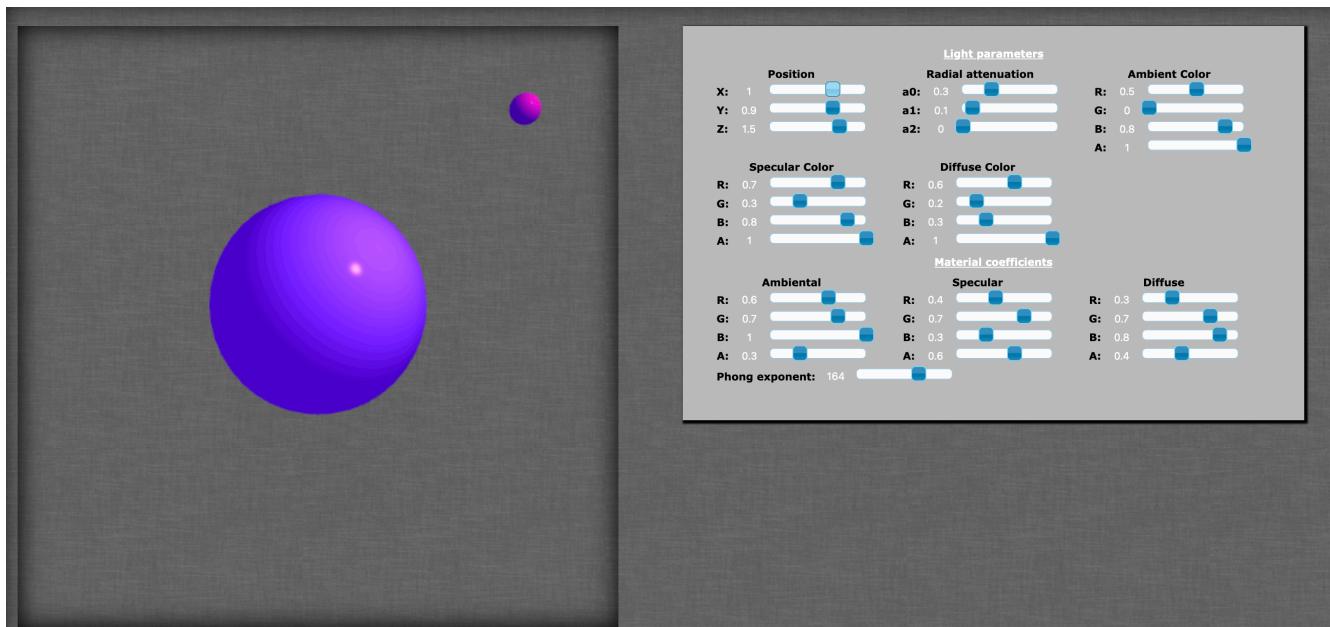
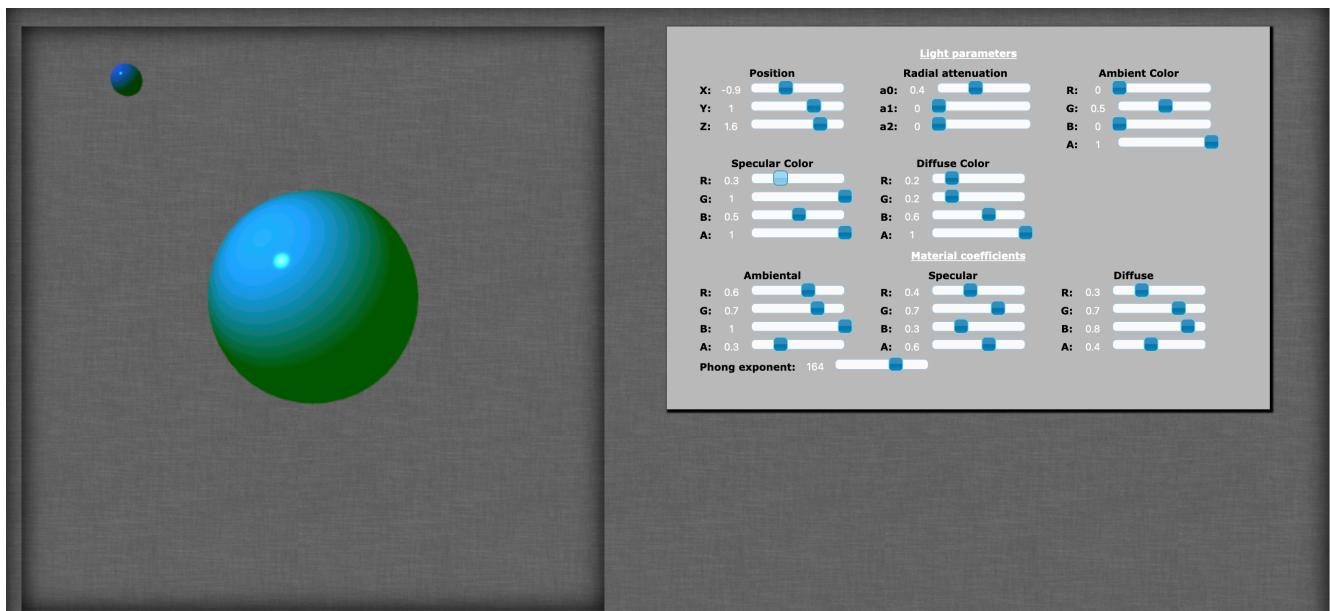
```

{
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_MASK | GL_DEPTH_BUFFER_MASK);
    glPushMatrix();
        glTranslatef (0.0, 0.0, -5.0);
        glRotatef ((GLfloat) spin, 1.0, 0.0, 0.0);
        auxSolidTorus();
    glPopMatrix();
    glFlush();
}

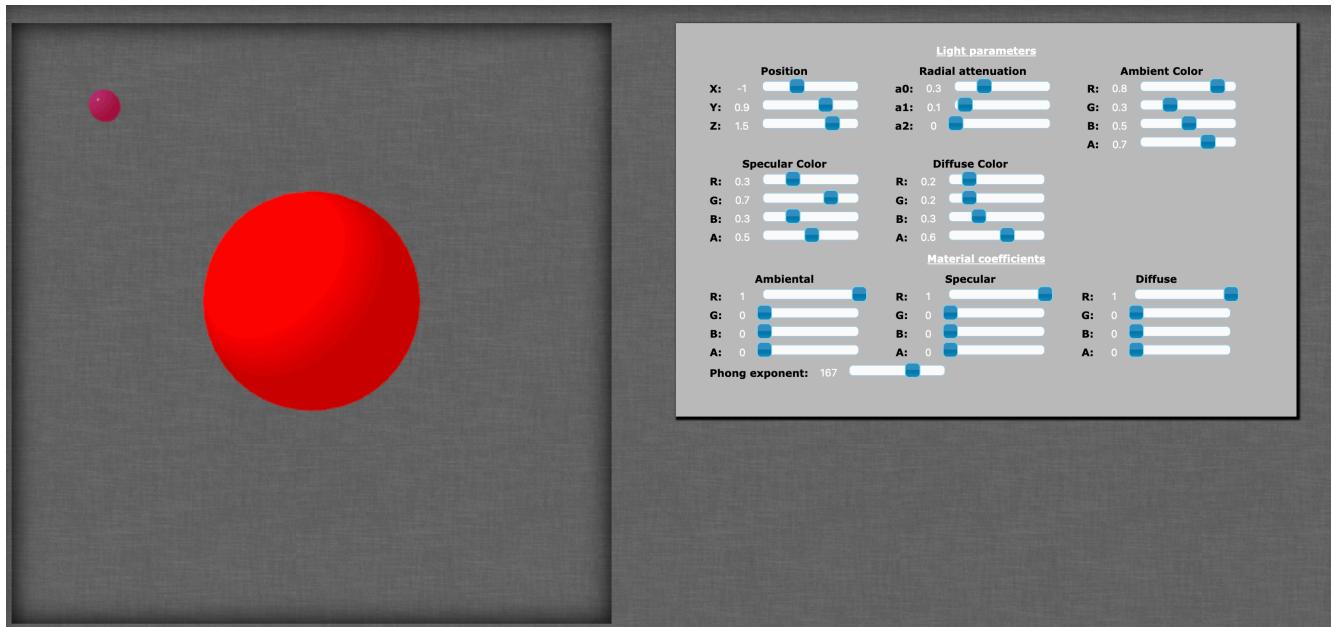
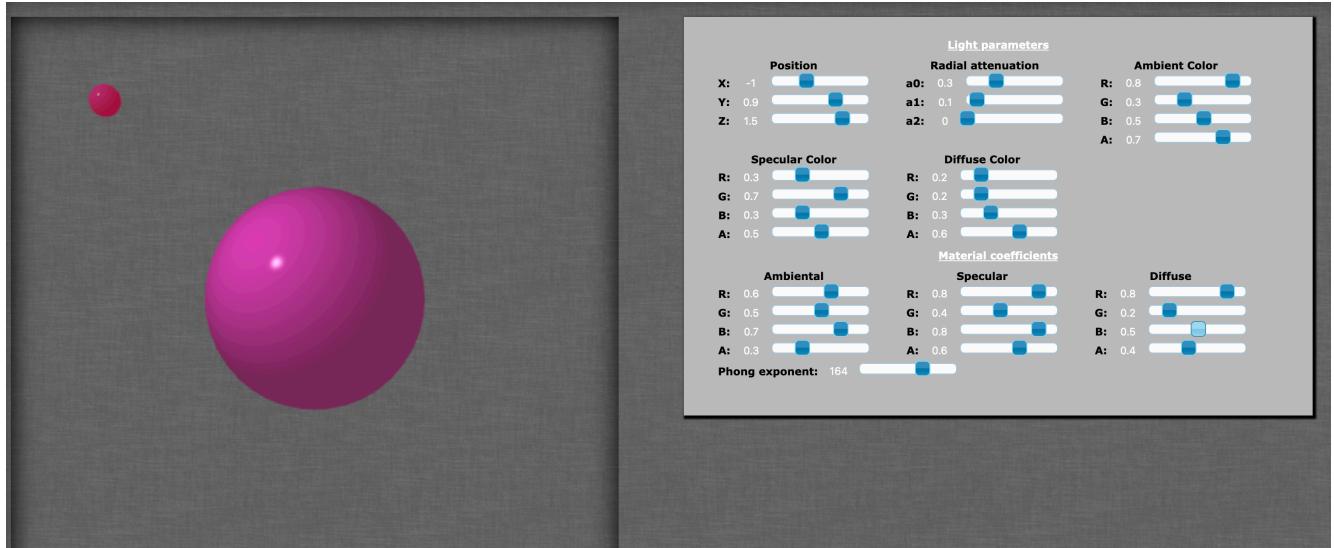
```

60. Accede a <https://www.ugr.es/%7Edemiras/cgex/#lightsandmaterials> y prueba distintas configuraciones de luces y materiales, anota los valores utilizados y pon capturas de pantalla de los resultados obtenidos. Para cada material, utiliza distintos valores de luces, y para cada luz, utiliza distintos valores de material.

Mismo material variando connfiguraciones de luces



Misma luz variando configuraciones de material



61. Suponga que visualizamos una esfera de radio unidad centrada en el origen. Se ilumina con una fuente de luz puntual situada en el punto $p = (0, 2, 0)$. El observador está situado en $o = (2, 0, 0)$. En estas condiciones:

- - Describe razonadamente en que punto de la superficie el brillo será máximo si el material es puramente difuso ($MD = (1, 1, 1)$, y el resto de reflectividades a 0) ¿es ese punto visible para el observador ?

El brillo será máximo en la superficie superior de la esfera, punto el cual no será visible para el observador.

- - Repita el razonamiento anterior asumiendo ahora que el material es puramente especular ($MS = (1, 1, 1)$, resto a cero). Indique si dicho punto es visible para el observador.

Tampoco sería visible pero además no habrá brillo ninguno en la esfera simplemente se reflejara la luz en la superficie brillando sin ser el resto de la superficie visible.