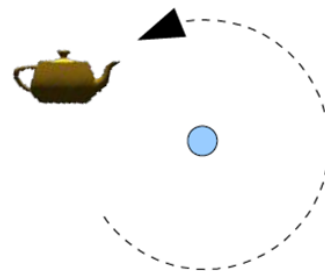
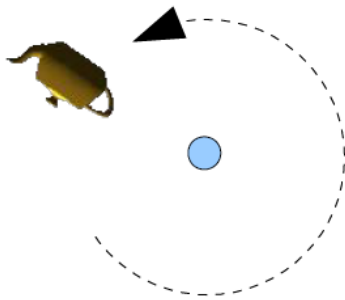


1. Corregir la rotación de las planetas alrededor del sol

En este caso la rotación + translación no cabe. Hay que transformar esa composición por una simple translación cada frame. (Utilizar una simple multiplicación de matrices para obtener el vector de translación).



2. Un poco de perspectiva

Reemplazar las líneas de glOrtho por gluPerspective

```
void gluPerspective(    GLdouble    fovy,  
                        GLdouble    aspect,  
                        GLdouble    zNear,  
                        GLdouble    zFar);  
Parameters
```

fovy

Specifies the field of view angle, in degrees, in the y direction.

aspect

Specifies the aspect ratio that determines the field of view in the x direction. The aspect ratio is the ratio of x (width) to y (height).

zNear

Specifies the distance from the viewer to the near clipping plane (always positive).

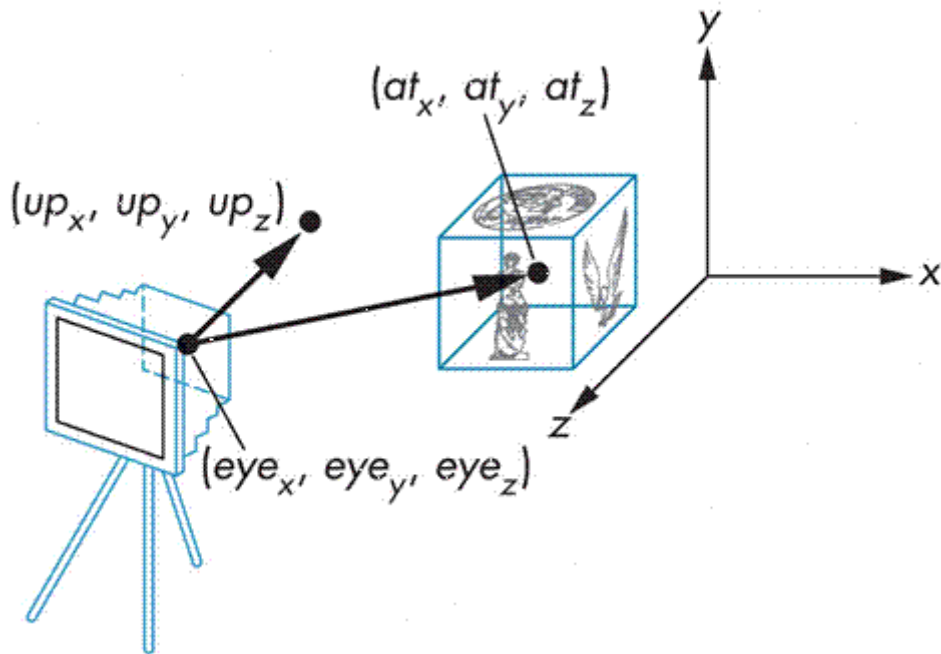
zFar

Specifies the distance from the viewer to the far clipping plane (always positive).

Si compilan así el programa, no verán nada, porque aquí no hay ningún información de cómo estamos viendo la escena... Agregan un translación de -30 en Z antes de toda transformación.

3. gluLookAt, la cámara.

Primero comentan esa translación en Z, ahora vamos a definir la posición de una camera. Esa camera tendrá las propiedades definidas en gluPerspective. Esta función se llama después del glLoadIdentity en la función de rendering. **Utilizar esta función para enfocar la tierra siempre el centro de la cámara.**



```
void gluLookAt(GLdouble eyeX, GLdouble eyeY, GLdouble eyeZ, GLdouble centerX, GLdouble centerY, GLdouble centerZ, GLdouble upX, GLdouble upY, GLdouble upZ);
```

Parameters

eyeX, eyeY, eyeZ

Specifies the position of the eye point.

centerX, centerY, centerZ

Specifies the position of the reference point.

upX, upY, upZ

Specifies the direction of the up vector.

centerX, centerY, centerZ

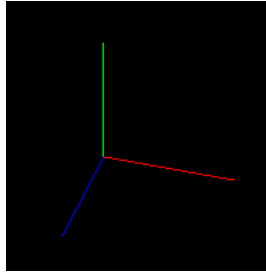
Specifies the position of the reference point.

upX, upY, upZ

Specifies the direction of the up vector.

4. Camera trackball

Comentar el rendering de los planetas, para reemplazarlas por un Gizmo en 3D.



Mover la escena entera es como mover la camera, así que solo haremos transformación a toda la escena por eso no usaremos gluLookAt, dejen esta función comentada.

Usaremos 3 nuevas funciones. Marcadas (1) (2) (3) en la práctica, la primera permite recuperar los eventos del teclado, la segunda el clic del mouse y la tercera su movimiento.

El teclado simplemente permite el movimiento de la cámara sobre el plano ZX.

El mouse permite rotar la escena, la cantidad de desplazamiento en x representa el Angulo de rotación según el eje x, ídem por y.