

CC3501 Computación Gráfica y Modelamiento para Ingenieros e Ingenieras

Otoño 2023 / Sección 1

Tarea 3

Enunciado

En esta tarea usted continuará desarrollando lo que hizo en la tarea 2. En particular, extenderá la funcionalidad de la tarea de las siguientes maneras:

- 1) Agregar el modo *ruta*: usted diseñará una ruta que la nave recorrerá de manera suave. Para ello, debe especificar una serie de **puntos de control** de ruta de manera manual, y luego hacer que la nave se mueva a través de una ruta **interpolada** utilizando curvas paramétricas (puede ser Hermite, Catmull-Rom, Bezier, u otra que usted elija, pero debe ser al menos una interpolación cúbica). El movimiento de la nave debe considerar también que su rotación debe seguir la línea determinada por la ruta. Implemente este modo de la siguiente manera:
 - a) **Grabación** de puntos de control: a medida que mueva su nave en el mundo, si presiona la tecla R, su posición y orientación quedarán almacenadas en una lista de puntos de control (2 puntos).
 - b) **Reproducción** de la ruta: si presiona la tecla 1, su nave comenzará a desplazarse por la ruta que comienza en el primer punto de control. Este desplazamiento será suave e interpolará la posición de la nave a través de los puntos de control. La rotación de la nave debe considerar la ruta, de modo que el movimiento se vea natural. Usted decide la velocidad en que se mueve la nave. (3 puntos)
 - c) **Visualización** de la ruta: si presiona la tecla V, se desplegará la ruta interpolada con los puntos de control actuales (sin que su nave la recorra necesariamente). El despliegue se hace como una polilínea (usted decide la apariencia de esta línea) (1 punto).
- 2) **BONUS**: Permitir la cámara en *tercera persona*: se puede elegir una cámara que se ubique cerca de la nave en el estilo “tercera persona”. Esta cámara se activa o desactiva con la tecla C (1 punto). Nota: esta cámara utiliza proyección en perspectiva.
- 3) **BONUS**: Agregar el modo *piruetas*: al presionar la tecla P, su nave ejecutará un movimiento especial (por ejemplo, hará un recorrido circular en un eje que usted elija) (3 puntos).

Si usted implementa los bonus y su nota supera la nota 7, el puntaje extra se sumará a la tarea con menor nota de las que ya ha entregado.

Fecha de Entrega

15 de junio de 2023.

Evaluación

Suba un archivo tarea3.py a U-Cursos. Si necesita subir otros archivos (bibliotecas de python, assets, etc.), adjunte un archivo .zip. Su tarea se ejecutará de la siguiente manera:

```
python tarea3.py
```