

# Tarea 2

## Exploración Espacial

**Profesores:** Nancy Hitschfeld e Iván Sipirán  
**Auxiliares:** Julieta Coloma y Vicente González

### 1. Introducción

En esta tarea van a explorar por un sistema solar. Van a configurar un mundo que se vea como el de las imágenes, donde tendremos un Sol central y **al menos** 3 planetas orbitándolo.

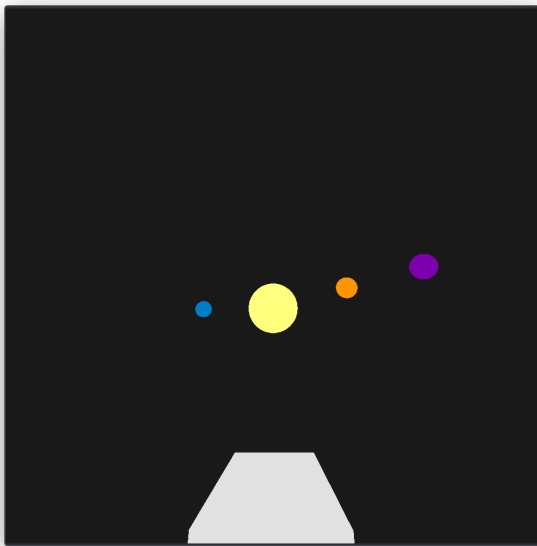


Figura 1: Sistema y nave simple

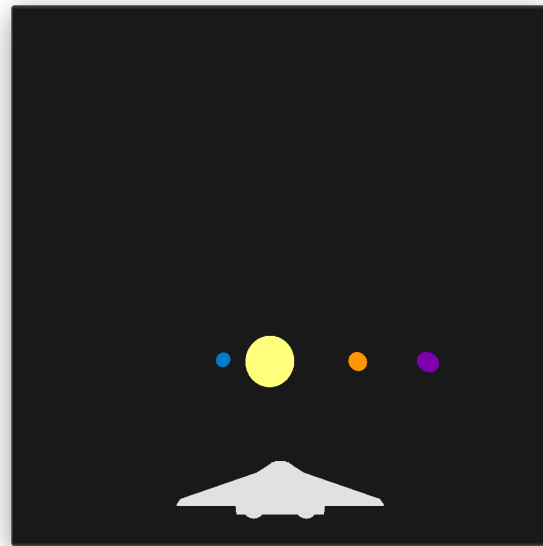


Figura 2: Sistema y nave detallada

Además, por medio del teclado y el mouse deben poder moverse por el sistema para *explorarlo en su nave espacial*.

Para facilitar el desarrollo de la tarea se les será entregado un template para que empiecen la tarea y dos modelos: Uno completamente esférico (sol) y uno con más detalles (planeta). Es completamente **opcional** el uso de estas facilidades.

### 2. Requisitos

Los requisitos de la tarea son los siguientes:

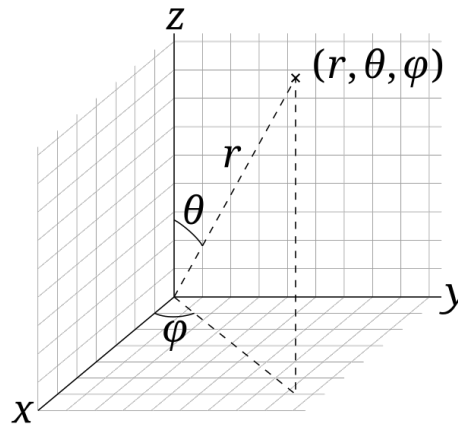
**Ambiente** (2pts)

1. El mundo debe contener un sol, es decir, un modelo esférico que esté al centro de su sistema solar.
2. El mundo debe contener al menos 3 planetas.
3. Los planetas deben orbitar el sol.
4. Los planetas deben girar en su propio eje.

5. Los planetas deben ser diferenciables al menos en color y tamaño, es decir no pueden haber dos planetas del mismo color ni dos planetas del mismo tamaño.
6. No es necesario que utilice el modelo entregado, puede usar su creatividad para la forma de los planetas, eso si, considere que se debe apreciar la rotación sobre su propio eje (si utiliza un modelo completamente esférico esto no será posible).

**Nave (2pts)**

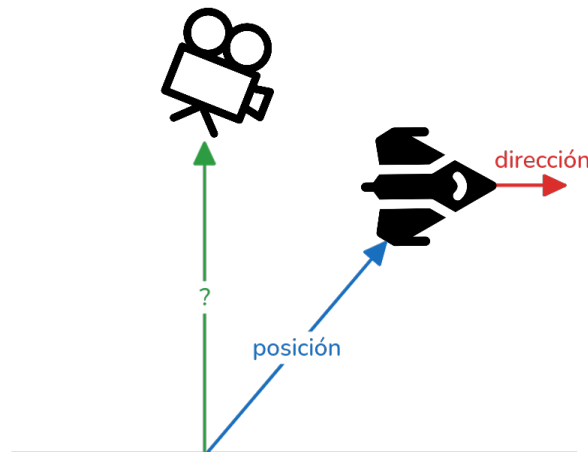
1. Debe existir algún modelo que simule una nave. La calidad de este modelo es variable, desde un rectángulo (Figura 1) hasta una nave detallada (Figura2).
2. La nave debe ser controlable por medio del teclado y el mouse. Específicamente:
  - Debe poder avanzar y retroceder por medio de W y S en la dirección en que está mirando.
  - Debe poder rotar su dirección por medio del mouse tanto en el eje  $\theta$  como  $\varphi$  (coordenadas esféricas)



**Metodología sugerida:** Para realizar esto pueden estudiar el auxiliar 4 y la clase «Camara», la cual realiza la funcionalidad que se le pide. Su trabajo será lograr implementar el mismo movimiento pero para el modelo de la nave.

### Cámara (2pts)

1. La cámara/vista debe seguir siempre el movimiento de la nave, esto significa dos cosas:
  - La cámara debe seguir una posición cercana a la cámara. ¿Cómo expreso la posición de la cámara en función de la posición de la nave y su dirección? (Figura 3)



- La cámara debe mirar en la misma dirección que la nave. Si la vista de la cámara se define con 3 vectores: posición, target y up. ¿Cuál debo cambiar para que la cámara mire siempre a la nave?

## 3. Entregable

Debe subir a U-Cursos su tarea en un zip que contenga su programa y todos los archivos necesarios para correr su tarea. Si su tarea no puede ser ejecutada por el ayudante no podrá ser evaluada.

## 4. Consideraciones

Debe tener en cuenta lo siguiente:

- El plazo de entrega es inamovible.
- El trabajo es individual.
- **No** está permitido el plagio del trabajo de sus compañerxs.
- **Si** está permitido reutilizar cualquier código visto en auxiliares u en otras tareas.

## 5. Bono

Se recibirá un bono de hasta 0.1 puntos en el promedio final de tareas a quien agregue uno o mas detalles que mejoren la apariencia de sus objetos. Algunos ejemplos de ello son:

- Mejorar la apariencia de la nave.
- Mejorar la apariencia de los planetas para que incluyan lunas y/o anillos.
- **Incluir más planetas (todos diferenciables)**

Para mejorar sus modelos pueden utilizar software como Blender o pueden descargar modelos, ambas opciones son válidas. Estos ejemplos son solo **opciones** de lo que es posible incluir para el bono, no deben hacerlos todos y también pueden usar su creatividad para llegar a otras mejoras.



Es necesario documentar el trabajo realizado para acceder a este bono y debe estar claramente señalado en los comentarios dónde se realizan los cambios que son parte del mismo.

