



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## Manual de usuario Práctica 2

Sistemas Gráficos  
Grado en Ingeniería Informática  
Curso 2019/2020

Miguel Ángel Molina Jordán  
miguel99@correo.ugr.es

Francisco José Molina Sánchez  
franmolsan@correo.ugr.es

Escuela Técnica Superior de  
Ingenierías Informática y de Telecomunicación

Los controles de la aplicación son los siguientes:

- Movimiento: WASD / Flechas Direccionales
- Saltar: espacio
- Mirar alrededor: moviendo el ratón
- E: coger/soltar un objeto
- R: borrar el objeto seleccionado
- T: lanzar el objeto seleccionado
- 1/2/3: rotar el objeto seleccionado en el eje X/Y/Z
- Rueda del ratón: escalar el objeto seleccionado
- P: parar las físicas para el objeto seleccionado. Para ver el efecto, luego se puede soltar con la E (o lanzar con la T), y se ve como el objeto queda completamente estático.
- M: parar las físicas para todos los objetos de la escena
- N: reanudar las físicas de todos los objetos de la escena

Desde la GUI podemos:

- Cambiar la intensidad de la luz.
- Activar o desactivar los ejes.
- Añadir cualquier objeto. Caerá desde el cielo en un punto aleatorio.
- Eliminar todos los objetos de un tipo (por ejemplo, eliminar todos los barriles).
- Eliminar todos los objetos.

Por ejemplo, si quisiéramos apilar objetos, cogeríamos (con la E) cada uno, nos moveríamos hasta el lugar en el que queremos colocarlo y los soltaríamos pulsando de nuevo la tecla E.

También podemos crear circuitos (como el que aparece al iniciar la aplicación) cogiendo los objetos, parándolos (con la letra P) y soltándolos. De tal manera estarían suspendidos en el aire y cuando estés encima de ellos no se moverían.

**Nota:** debido al control de la cámara, hemos decidido que para coger los objetos se use la tecla E, en lugar del click del ratón (que es lo que dijimos en el documento que entregamos de descripción de la aplicación).