

1. Tutorial

1.1. Inicio del programa

Para iniciar el programa hay que ejecutar el archivo “*ScorbotSimulator.exe*”. Aparecerá una ventana de configuración en la que se puede elegir la resolución, la calidad de los gráficos y el modo pantalla completa o ventana. Para empezar pulsar “*Play!*”.

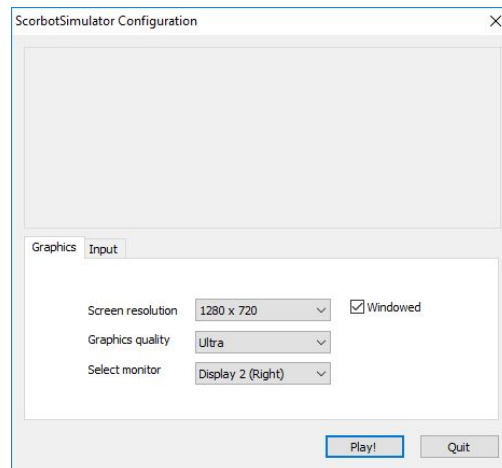


Figura 1.1: Configuración inicial al ejecutar “*ScorbotSimulation.exe*”.

1.2. Inicio de la simulación

Una vez el programa se haya iniciado, aparecerá el menú principal. La simulación comenzará si se pulsa “*Start*” o “*Select Scorbot*”, en este último caso se podrá elegir entre el Scorbot ER IX o Scorbot ER V Plus. En “*Settings*” se pueden modificar parámetros del programa y en “*Help*” hay información sobre los controles, comandos y sobre este programa. La tecla “*Esc*” abre y cierra el menú principal.

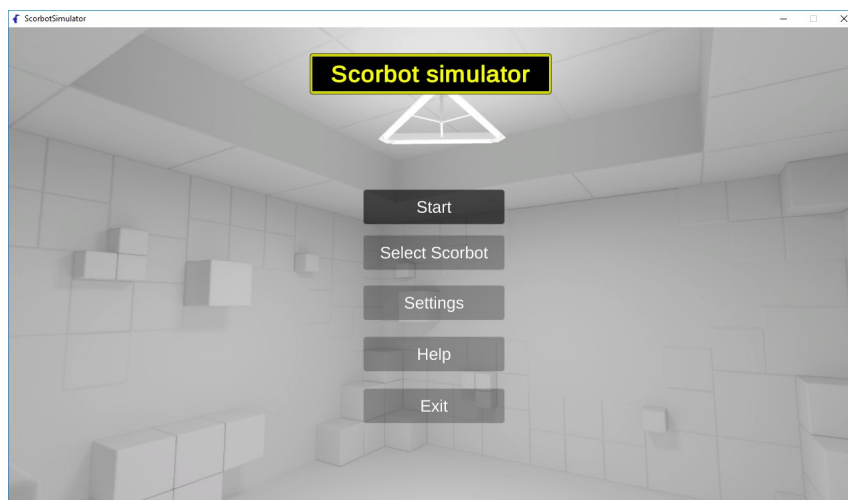


Figura 1.2: Menú principal con las opciones iniciales al arrancar la interfaz gráfica.

1.3. Interfaz gráfica

La interfaz gráfica está compuesta por 5 partes:

- **Ventanas:** Activan/desactivan pequeñas ventanas que contienen funcionalidades.
- **Estado actual:** Contiene información acerca de la última acción realizada ya sea con éxito o fracaso.
- **Funcionalidades básicas:** Contiene funcionalidades elementales para crear y eliminar posiciones, además del “home” que mueve el Scrobot a su posición inicial y “CON” que activa los controles del Scrobot real. Por último, “Efector pos” es la posición del efector del Scrobot.
- **Orientación:** Orientación ortogonal con respecto al origen de coordenadas.
- **Simulación:** Espacio virtual con un sistema de coordenadas en cuyo origen se encuentra el Scrobot.



Figura 1.3: Partes de la interfaz gráfica. Ventanas, estado actual, funcionalidades básicas, simulación y orientación.

1.4. Creación de una posición

Para crear una posición, hay que escribir un nombre válido y pulsar el botón “Record”. La posición se creará en una localización por defecto y se representará mediante una esfera de color violeta. Si se selecciona la posición creada (click izquierdo) y se procede a crear otra posición, la nueva posición estará localizada en el mismo lugar que la primera posición. Si todo ha ido bien, el mensaje de estado actual estará de color verde, si no será rojo (ejemplo, si se intenta crear una posición fuera del alcance del Scrobot).

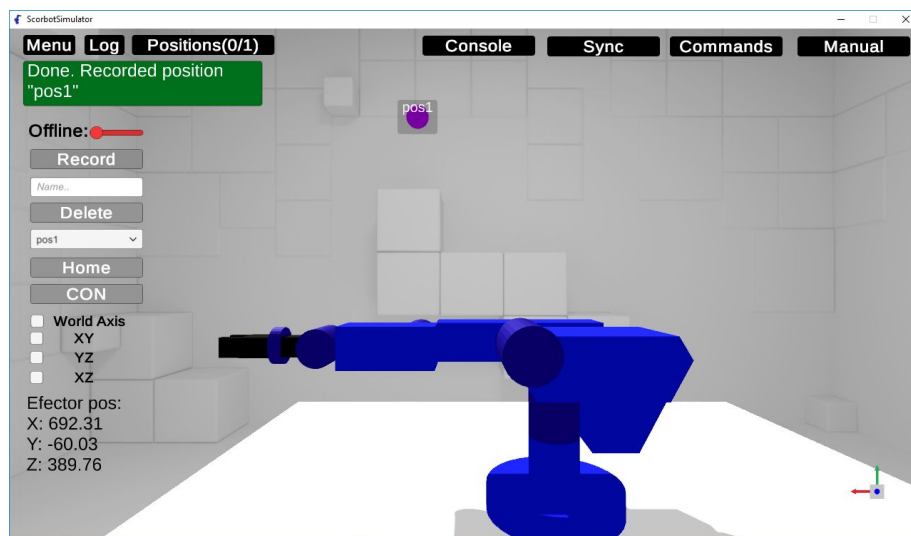


Figura 1.4: Creación de una posición mediante las funcionalidades básicas de la interfaz gráfica.

1.5. Manipulación de una posición

Para mover una posición basta con seleccionarla (click izquierdo), y a su vez mover seleccionando (manteniendo click izquierdo) una de las flechas que aparecerán alrededor de la posición. Estas 3 flechas representan los ejes **x** (rojo), **y** (azul) y **z** (verde). También se puede modificar una posición mediante los comandos *“teach”*, *“teachr”*, *“here”* y *“shiftc”*.

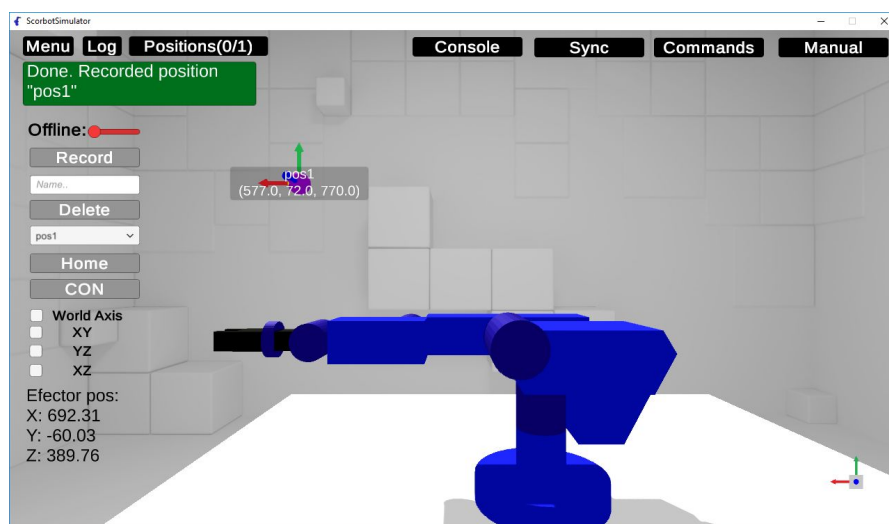


Figura 1.5: Selección de una posición mediante el ratón y sus axis.

1.6. Eliminación de una posición

Para eliminar una posición es necesario seleccionar mediante la lista desplegable el nombre de una posición y luego pulsar el botón *“Delete”*. Siempre que haya posiciones, una de ellas estará seleccionada (esfera violeta).

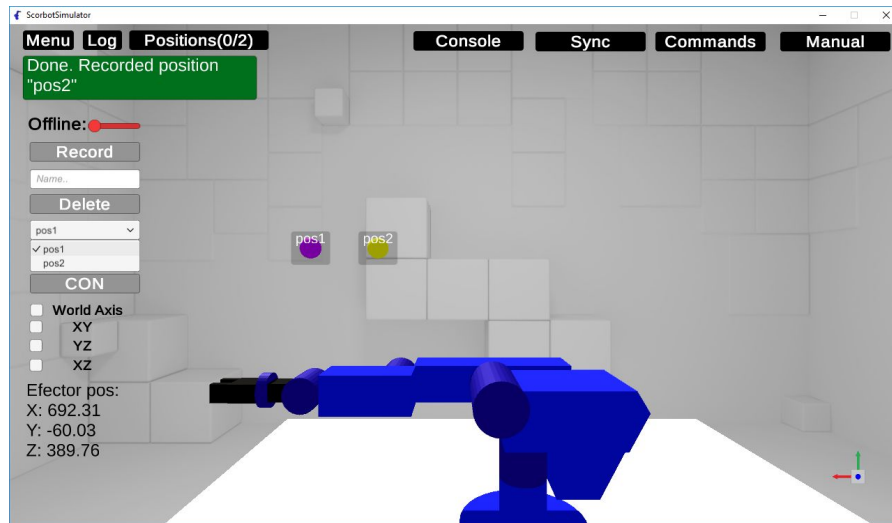


Figura 1.6: Eliminación de una posición mediante las funcionalidades básicas de la interfaz gráfica.

1.7. Manipulación del Scorbobot

El Scorbobot se puede mover manualmente al seleccionar la articulación deseada (click izquierdo) y mover la flecha roja (manteniendo click izquierdo). También es posible hacerlo mediante el teclado activando la ventana “Manual” y pulsando uno de los botones o teclas correspondientes.

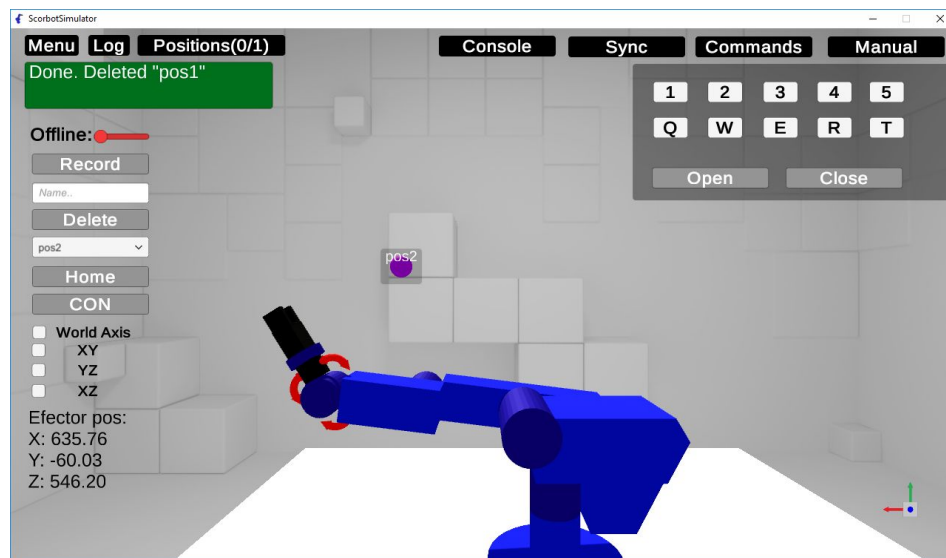


Figura 1.7: Manipulación de las articulaciones del Scorbobot mediante sus flechas.

1.8. Movimiento del Scorbobot hacia una posición

Para mover el Scorbobot automáticamente hacia una posición definida, es necesario utilizar la ventana “Commands”. El comando más simple es “move”, el cual requiere elegir una posición de la lista desplegable. Para ejecutar el comando pulsar

“Execute”. Para elegir otro comando hay que seleccionarlo de la lista desplegable.



Figura 1.8: Movimiento del Scorbot hacia una posición mediante el comando *“move”*.

1.9. Modo online

El modo online se utiliza para poder **manipular un Scorbot real** a través de una conexión por un puerto serial. Para activarlo hace falta mover el switch rojo de izquierda a derecha. El puerto de conexión se puede cambiar a través del menú principal en *“Settings”*.

En el modo online, los comandos **se ejecutan tanto en el simulador como en el Scorbot real**. Por ejemplo, tanto *“Home”*, *“CON”* como *“move”* son comandos, por lo que al ejecutarse *“move”*, se moverá el Scorbot de la simulación y el Scorbot real. Sin embargo, cuando se crea una posición, incluso en modo online, la posición no estará definida en el Scorbot real.



Figura 1.9: Modo online del simulador cuando está activo.

1.10. Sincronización de posiciones

La sincronización de posiciones se puede hacer desde la ventana “Sync”. Es necesario estar en modo online. Consiste en poder **enviar y recibir información sobre posiciones entre el simulador y el controlador** del Scrobot real.

Si se desea mover el Scrobot real a una posición del simulador, primero hay que sincronizar esa posición. Para ello, hay que seleccionar la posición en la ventana “Sync” y elegir la opción “*From simulation to Scrobot*” ya que queremos enviar la posición desde el simulador al Scrobot real. Seguidamente, hay que pulsar el botón “Sync now” para empezar la sincronización. Si se desea sincronizar todos los puntos de la simulación se puede utilizar el botón “Sync all” en la modalidad que se quiera.



Figura 1.10: Ventana de sincronización de las posiciones del simulador.