



## Guías de laboratorio para la materia de Fundamentos de Robótica.

### Práctica No.2

#### Tema: Simulación de robot con la función de cinta transportadora

#### Objetivos:

- Familiarización RoboDK
- Crear un programa usando instrucciones básicas de RoboDK, para realizar una tarea cinta transportadora

#### Introducción teórica

Los robots son dispositivos capaces de moverse de modo flexible análogo al que poseen los organismos vivos, con o sin funciones intelectuales, permitiendo operaciones en respuesta a las órdenes humanas.

Un robot industrial es un manipulador multifuncional y reprogramable diseñado para desplazar materiales, componentes, herramientas o dispositivos especializados por medio de movimientos programados variables con el fin de realizar tareas diversas. Son una máquina de manipulación automática reprogramable y multifuncional con tres o más ejes que pueden posicionar y orientar materias, piezas, herramientas o dispositivos especiales para la ejecución de trabajos diversos en las diferentes etapas de la producción industrial, ya sea en una posición fija o en movimiento.

#### Procedimiento

1. Seleccionar un robot

Se pueden agregar nuevos robots desde un disco local o desde la biblioteca en línea:

- a) Seleccione Seleccione **Archivo** →  **Abrir**
- b) Escoger uno de los Robot disponibles en el disco local.

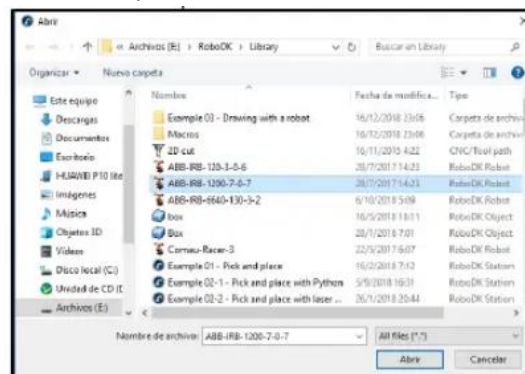



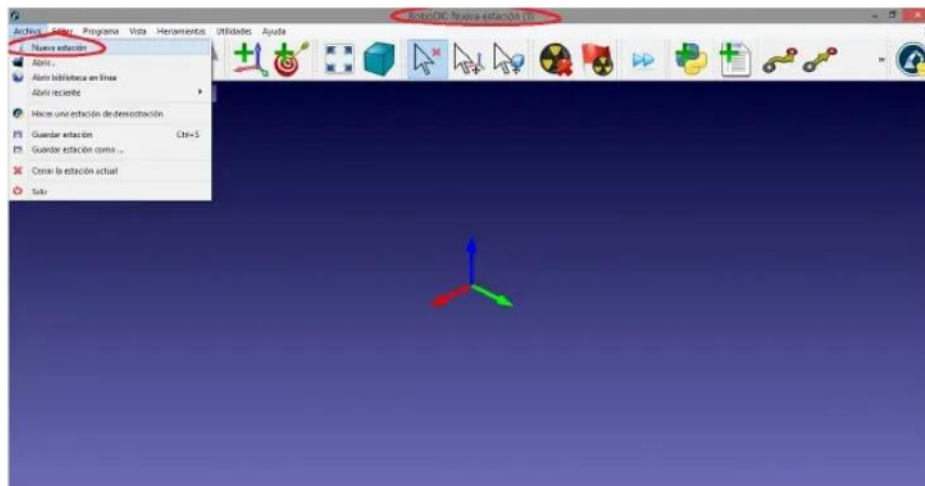
Fig. 1. Disco local.

c) Al abrir. El robot debería aparecer automáticamente en la estación en unos segundos.

Desde en la biblioteca en línea:

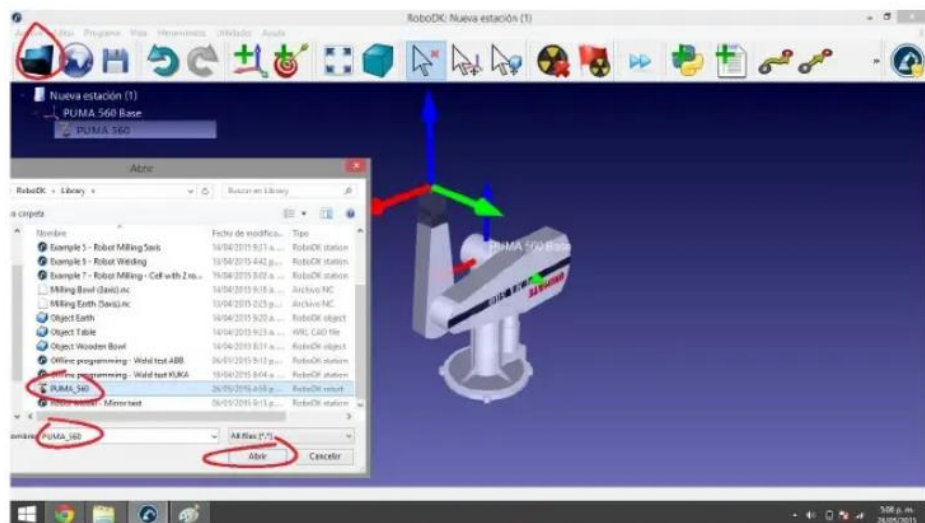
- Seleccione **Archivo** →  **Abrir biblioteca en línea** (Ctrl+Mayús+O). aparecerá una nueva ventana anidada que muestra la biblioteca en línea.
- Use los filtros para encontrar su robot por marca, carga útil, etc. En este ejemplo, usaremos un robot Kawasaki RS03N
- Selección Descargar. El robot debería aparecer automáticamente en la estación en unos segundos.
- La biblioteca en línea se puede cerrar una vez se carga el robot.

2. A continuación, se crea una nueva estación dando click en “Archivo” y “Nueva estación”, como se ve en la figura:



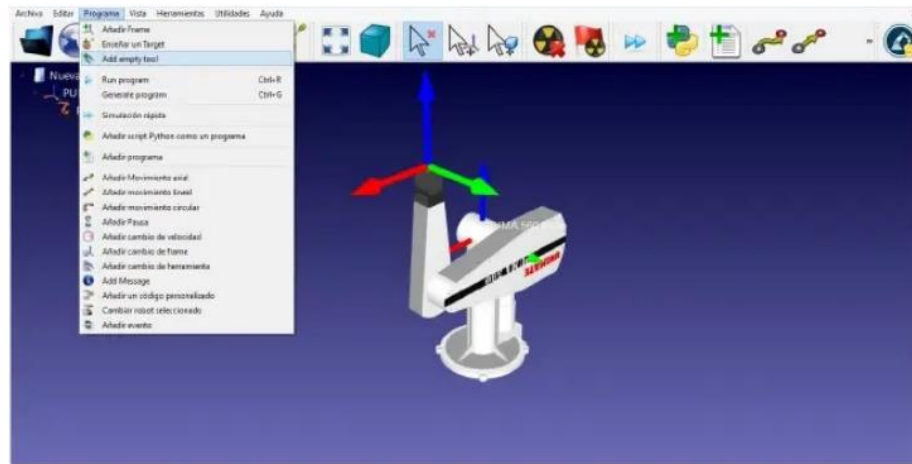
*Fig. 2. Creación de una nueva estación.*

Luego se agrega el robot deseado usando la opción “Abrir”, como ilustra en la siguiente figura:



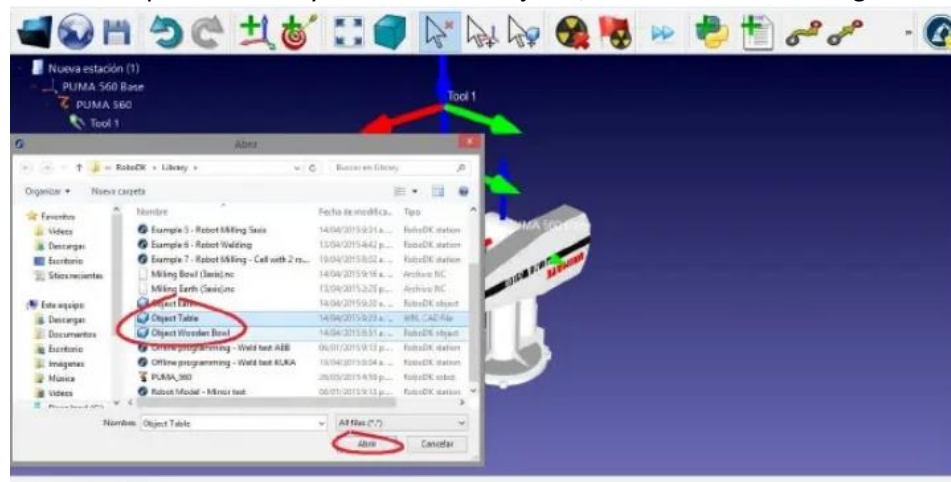
*Fig. 3. Pasos para agregar ya descargado.*

3. A continuación se agrega una herramienta vacía en la opción “Programa”, como se muestra en la figura:



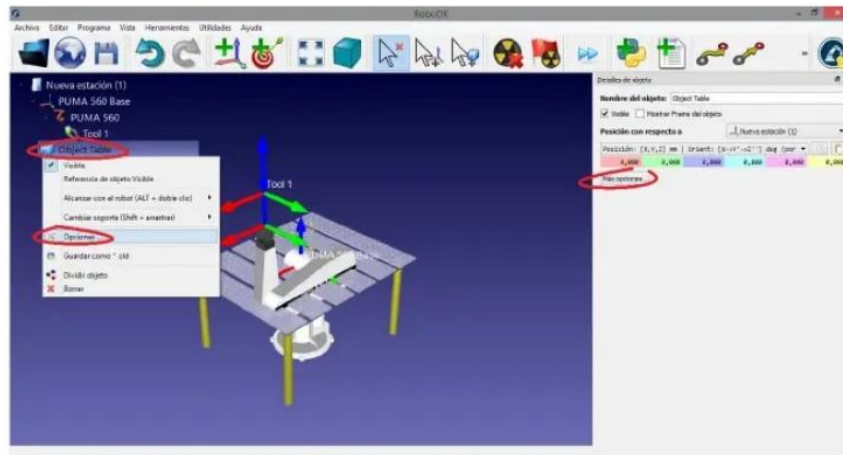
**Fig. 4. Pasos para agregar herramienta a la muñeca de un robot.**

4. El siguiente paso es agregar los objetos que han de interactuar con el robot, se hace usando nuevamente la opción “Abrir” y buscando los objetos, como muestra en la figura:



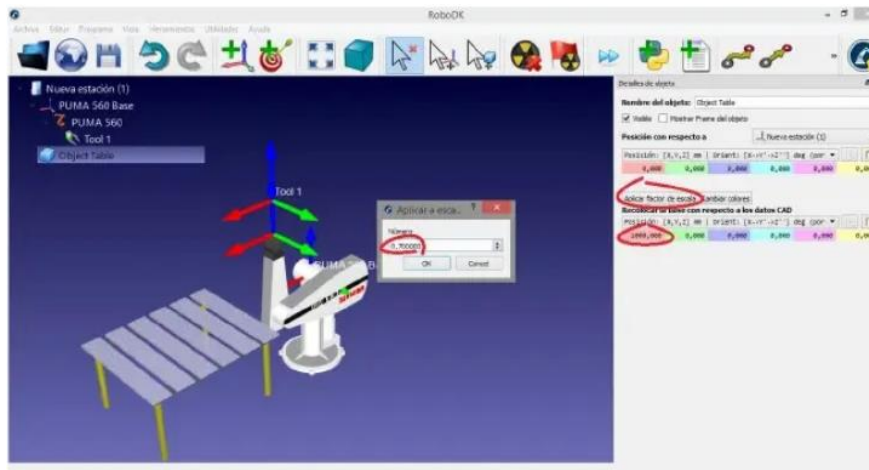
**Fig. 5. Procedimiento para agregar objetos que interactuaran con un robot.**

Si se desea cambiar el tamaño o la ubicación del objeto agregado, primeo se da click derecho sobre la descripción de este y se elige la opción “Opciones...” allí se da clic en la opción “Mas opciones”, como se muestra en la figura, en la opción “Nombre objeto” se puede cambiar también el nombre de dicho objeto.



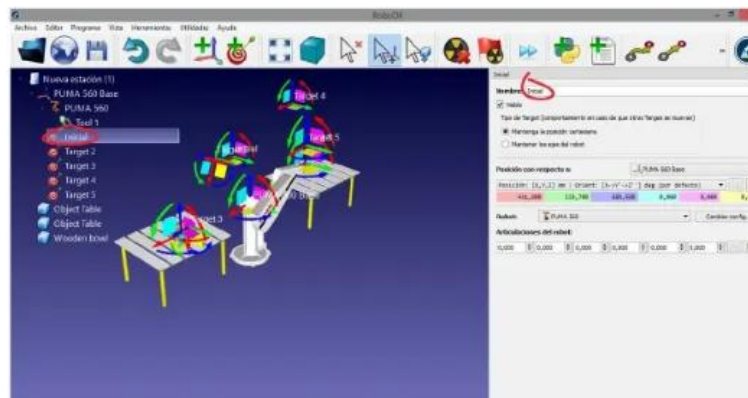
**Fig. 6. Pasos para mover o cambiar tamaño de un objeto.**

En la opción “Aplicar factor de escala” se cambia el tamaño del objeto y bajo este botón se pueden mover los objetos X, Y o Z o angularmente, como muestra la figura.



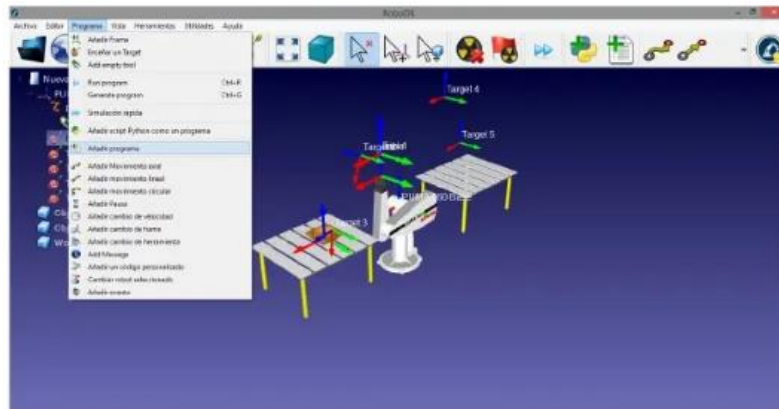
**Fig. 7. Pasos para mover o cambiar tamaño de un objeto parte 2.**

Ahora se agregan los puntos del recorrido grabados para el robot moviendo manualmente el robot donde se desee y haciendo uso de la opción “Add a target”, como se muestra en la figura:



**Fig. 8. Pasos para agregar objetivos a un robot.**

Teniendo los puntos guardados, se crea un programa que permita al robot moverse entre ellos. Para esto utilizamos la opción “Programa” y “Añadir programa”, como se muestra en la figura:



**Fig. 9. Procedimiento para añadir un programa de movimientos.**

5. Seguidamente se agregan los pasos al programa como se muestra en la figura:



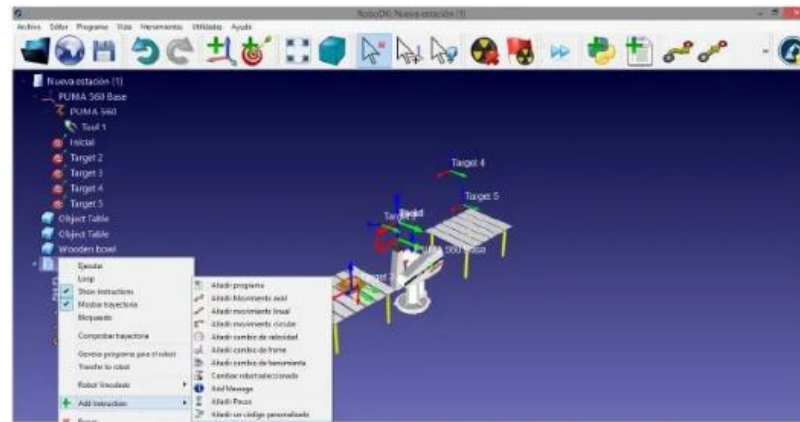
**Fig. 10. Pasos para agregar movimientos, eventos y demás a un programa**

Habiendo elegido un tipo de movimiento, se elige el objetivo a donde llegara el robot:



**Fig. 11. Pasos para agregar movimientos, eventos y demás a un programa parte 2.**

También pueden añadirse un evento de objeto o herramienta para aparecer o desaparecer objeto o que la herramienta tome o suelte un objeto, esto se hace como se muestra en la figura:



**Fig. 12. Pasos para agregar movimientos, eventos y demás a un programa parte 3.**

Ahora se elige el tipo de acción a realizar, el objeto que la realiza y la herramienta con que se realiza, luego se da click en "OK" como se muestra a continuación:



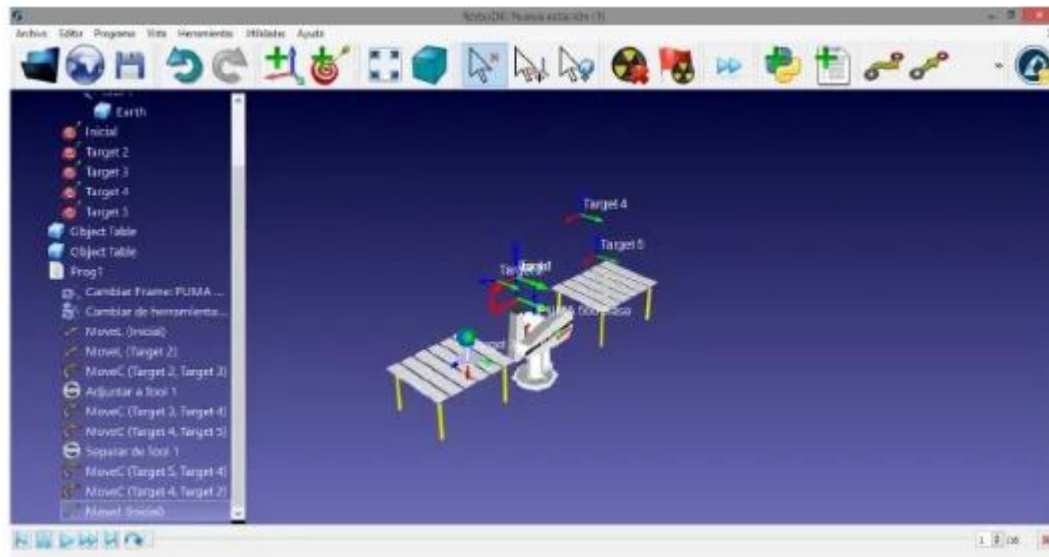
**Fig. 13. Pasos para agregar movimientos, eventos y demás a un programa parte 4.**

6. A continuación, se muestra el proyecto terminado, luego se procede a cerrar el software:

Instrucción de movimiento lineal:

El robot sigue una trayectoria lineal para llegar a este punto. Contrariamente a los movimientos conjuntos o articulares, los movimientos lineales son sensibles a las singularidades de los robots y los límites de los ejes. La velocidad del robot es ligeramente mayor cuando realiza un movimiento lineal en comparación con un movimiento conjunto.





*Fig. 14. Proyecto terminado.*

#### Indicaciones para entrega del reporte.

- Los reportes pertenecientes a cada práctica se entregan de manera electrónica en formato PDF, al correo institucional **xxx@uae.edu.sv**.
- Los archivos deben ser nombrados de la siguiente manera “Grupo No- Día de Práctica- Número de Práctica”. (Ejemplo: Grupo 1-Martes-1). El incumplimiento de este requisito se penalizará en la calificación.
- Los estudiantes cuentan con **una semana desde el día de realización de la práctica para entregar el reporte a la dirección especificada**. El incumplimiento de este requisito se penalizará en la calificación.

#### Bibliografía

- ❖ RoboDK disponible en línea: <https://robodk.com/examples>
- ❖ CERRILLO, F. A. A., CASTRO, A. L., MENDOZA, E. G. & PALAFOX, M. B. 2015. PROTOTIPO PARA APRENDIZAJE–ENSEÑANZA DE LA ROBÓTICA. Multidisciplinar de la Ingeniería.