

ROBÓTICA

PRÁCTICA N° 5

1. TEMA

INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE ROBOTSTUDIO

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar las principales características y aplicaciones del software RobotStudio.
- 2.2. Aprender la metodología para la creación de una estación de trabajo virtual, así como los diferentes tipos de movimientos para el robot IRB 140 dentro de RobotStudio.
- 2.3. Realizar un programa en lenguaje RAPID para el robot IRB 140 en el entorno de simulación.

3. MARCO TEÓRICO

El software RobotStudio es una plataforma desarrollada por ABB Robotics, el cual que permite crear, programar y simular estaciones de robots industriales de la marca ABB, así como sus controladores, sistemas operativos y el terminal de mano o FlexPendant.

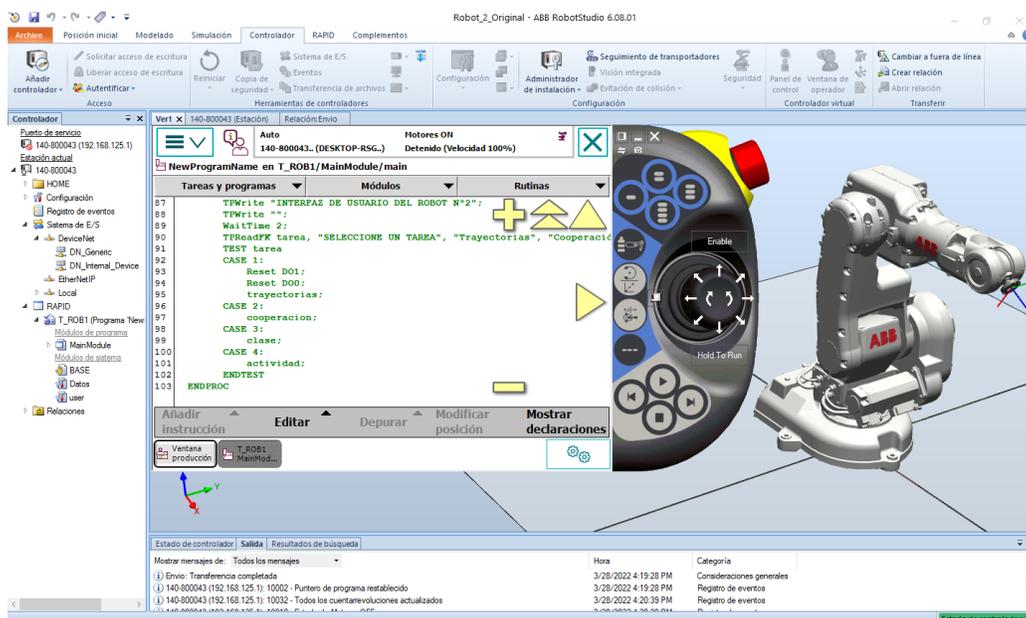


Fig. 3.1. Interfaz del software RobotStudio.

Entre las distintas características y capacidades de RobotStudio destacan las siguientes:

- Creación automática de cualquier tipo de estación robótica.
- Entorno virtual realista que permite simular de manera precisa las aplicaciones o procesos reales.
- Permite crear, editar y cargar programas al robot real.
- Posee controladores de robots virtuales que incluyen: puerto de entradas y salidas virtuales, switch virtual de automático/manual y terminal de mano o FlexPendant virtual con el cual se puede programar al robot simulado.
- Permite importar modelos 3D del proceso real donde estos interactúan, permitiendo así conocer las restricciones físicas y mecánicas al momento de programar movimientos.
- Funciona sobre el software RobotWare, el cual es un conjunto de archivos necesarios para implementar todas las funciones, configuraciones, datos y programas para realizar el control del sistema robótico.
- El sistema operativo, tanto en el robot físico como en RobotStudio, maneja el lenguaje de programación RAPID. Este lenguaje ha sido creado por ABB como un lenguaje de alto nivel para controlar robots, permitiendo reducir el tiempo y complejidad en la programación.

4. TRABAJO PREPARATORIO

4.1. Realizar un resumen del software RobotStudio

4.2. Consulte especificaciones y características del IRB 140:

- Velocidad máxima
- Capacidad de carga máxima.
- Rango de movimiento por cada articulación.
- Área de trabajo

4.3. Consultar los pasos para generar una trayectoria para un manipulador basada en puntos en RobotStudio

5. EQUIPO Y MATERIALES

Equipo

- Computador

Software

- RobotStudio .

6. PROCEDIMIENTO

- 6.1. Introducción al software RobotStudio, sus principales pestañas y elementos.
- 6.2. Creación y configuración de una estación de trabajo virtual en RobotStudio utilizando el robot IRB 140, su controlador y una herramienta predefinida.
- 6.3. Revisión con los estudiantes acerca de los diferentes métodos de movimiento y formas de posicionar al robot virtual.
- 6.4. Realización de un programa sencillo en lenguaje RAPID en donde el robot tenga que moverse por al menos tres puntos con diferentes orientaciones, velocidades y precisiones.

7. INFORME

- 7.1. Realizar un resumen del procedimiento realizado en la práctica.
- 7.2. Consulte las posibles causas que pueden provocar que un punto definido en la trayectoria sea un punto de inflexión físicamente inalcanzable para el IRB 140, incluso si está dentro del entorno visual de la estación. Analice como corregir este problema.
- 7.3. Conclusiones (Individuales)
- 7.4. Recomendaciones (Individuales)
- 7.5. Bibliografía

8. BIBLIOGRAFÍA

- ABB Robotics, Manual de operador – RobotStudio. 2010
- ABB Robotics, Manual del operador - IRC5 con FlexPendant. 2005.
- ABB Robotics, Manual del operador – Instrucciones RAPID, Funciones y Tipos de Datos. 2010.
- ABB Robotics, IRB 140 Small, powerful, and fast 6-axes robot datasheet. 2022.

Elaborado por: Ing. Jorge Luis Vega y MSc. Diego Maldonado

Revisado por: Dr. Paulo Leica y Dr. Danilo Chávez