



DiTwin – Gemelo Digital para la formación profesional

Módulos DiTwin

La edición de este documento se completó en enero de 2026.

Sitio web del proyecto: <https://www.ditwin.eu/>

DiTwin es un proyecto de Asociación de Cooperación en el sector de la educación y formación profesional (KA220-VET) financiado bajo el Programa Erasmus+.

Número de proyecto: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611

Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, las opiniones expresadas son únicamente del autor(es) y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea o la Agencia Nacional Erasmus+ INAPP. Ni la Unión Europea ni la autoridad concedente pueden ser responsables de ellas.

Este documento se ha creado mediante la colaboración de todo el consorcio de DiTwin: Learnable Società Cooperativa a r.l. (IT) - Coordinador del proyecto, Digital Smart srl (IT), ETN Training Vision Ireland (IR), Universidad de Málaga (ES), Málaga TechPark (ES), Innovation Frontiers IKE (GR), Universidad de la Comisión Nacional de Educación, Cracovia (PL).

Este documento está soportado bajo una licencia creative commons attribution-noncommercial-share alike 4.0 international





Módulo - Técnico/a en Robótica para la Industria 4.0

Lección 1 - Entorno de simulación

Setup



Figura 2.1. Entorno de simulación

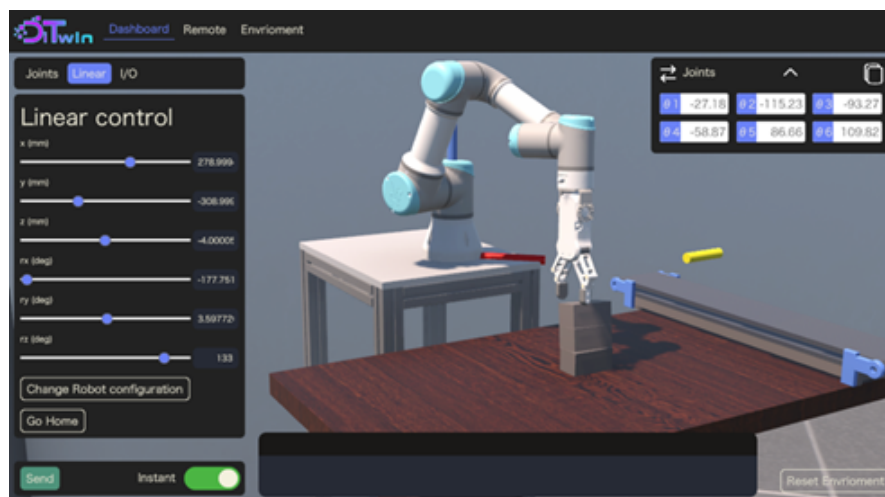


Figura 2.2. Resultado final de la lección.

Requisitos

Conocimientos generales de manejo de aplicaciones informáticas y nociones básicas de los sistemas robóticos.

Resultados de aprendizaje adquiridos

S10.2 Configurar y supervisar un brazo robótico industrial.

Duración de la lección

8 horas

Actividades y pasos a seguir

Aprender a configurar y manejar un sistema robótico mediante el empleo de un gemelo digital de un manipulador UR3e.

Se estudiará el manejo de las distintas opciones de este gemelo digital y se ilustrarán conceptos como:

- Diferencias entre movimiento articular y cartesiano del manipulador.
- Posición articular y localización cartesiana del efector final.
- Obtención de localizaciones del manipulador de forma guiada.
- Configuraciones del manipulador.
- Agarre y liberación de piezas con la pinza.

La Figura 2.1. muestra el robot manipulador UR3e en un entorno de trabajo compuesto por una mesa de trabajo sobre la que reposan tres piezas pequeñas. Estas tres piezas se desplazarán a una localización especificada como TARGET en la citada figura, en la que se dispondrán en forma de torre, tal y como se muestra en la Figura 2.2.

Para ello, realizar las siguientes actividades:

1. Conocimiento de la herramienta de simulación. Se realizarán movimientos libres del manipulador con objeto de conocer los distintos paneles y opciones proporcionadas por el simulador en la ventana User Interface (Figura 2.1.). Se le prestará especial atención al panel 1 (Figura 2.1.) que incorpora las pestañas: Joint, Linear y I/O. Adicionalmente se puede cambiar punto de vista de la cámara dentro del entorno virtual, mediante el ratón, para obtener distintas perspectivas del entorno de trabajo.
2. Llevar el efector final, con la pinza abierta, a una localización que permita coger la pieza A. Para ello se realizará un acercamiento a la misma a través de movimientos articulares (pestaña joint del panel 1) y se refinará dicha posición a través de movimientos cartesianos (pestaña Linear del panel 1). Para poder coger la pieza de forma adecuada, será necesario que el eje z de la misma esté alineado con el eje z de la mesa, para lo cual, la orientación rx y ry del efector final, deberán adoptar los valores $\pm 180^\circ$ y 0° . Con esta actividad se pretende que el alumnado entienda las diferencias entre movimiento articular y cartesiano, así como posición articular y localización cartesiana del efector final.
3. Probar las distintas configuraciones del manipulador y seleccionar aquellas en las que dicho punto sea alcanzable (LEFTY/RIGHTY, UP/DOWN, POSITIVE/ NEGATIVE). Esta localización debe ser copiada en el portapapeles mediante la opción copy de la ventana Robotics DiTwin. Esta localización se podrá guardar en un fichero para posteriormente emplearla en un programa del robot.
4. Cerrar la pinza y coger la pieza para trasladarla a la localización TARGET. Esta localización también se debe copiar en el portapapeles y guardada en un fichero para posteriormente emplearla en un programa del robot.
5. Se repetirá el proceso para las otras dos piezas (B y C) de manera que se realice el montaje de la torre mostrada en la Figura 2.2.

www.ditwin.eu

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Agenzia nazionale Erasmus+ INAPP. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them

Project Number: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611



Co-funded by
the European Union