

GEMELO DIGITAL

DE TECNOLOGÍAS COLABORATIVAS INDUSTRIALES

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, CSF
Nicole Valeria Anaya Reyes & Herman Octavio Sánchez Aguilera

En el dinámico escenario de la Industria 4.0, la eficiencia en las líneas de producción se erige como un pilar crucial para la competitividad y rentabilidad de las empresas. El incremento exponencial en la variedad de productos de consumo desafía a fabricantes de equipos originales (OEMs) y usuarios finales a dar soluciones flexibles y adaptativas con capacidad de respuesta rápida.

Objetivo: Desarrollar un Gemelo Digital de la Integración de la Tecnología de Carros Independientes (ICT) y un Cobot UR5; a fin de proveer un demostrativo innovador al catálogo de experiencias de Rockwell Automation. Dirigido a consultores, vendedores e integradores de sistemas, para mostrar a clientes las capacidades y aplicaciones prácticas de estas tecnología en diversos entornos industriales.



MagneMover LITE es uno de los sistemas de ICT del catálogo de MagneMotion de Rockwell Automation.

- Proporciona una tecnología de transporte modular, flexible y altamente controlable para posicionar vehículos con cargas de diferentes tamaños con movimientos independientes.
- A través de su implementación, se logra obtener una mayor producción general con trazabilidad histórica, mayor rendimiento y dimensiones reducidas.

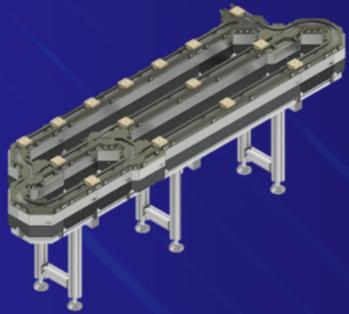


Figura 1. Sistema MagneMover LITE

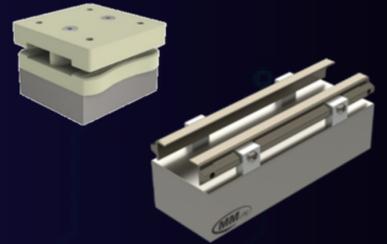


Figura 2. Componentes: Riel & Mover

El Gemelo Digital dinámico fue diseñado con la herramienta de software Emulate3D, con la finalidad de emular, programar y validar la funcionalidad del sistema ICT, previo a la implementación real. Emulate3D fue utilizado para:

- Generación de código estructural para lógica postprogramable.
- Parametrización de movimiento de sistemas y componentes mecánicos.
- Validación física de movimientos y capacidades cinemáticas de sistemas.
- Comisionamiento virtual emulado y depuración de operaciones lógicas.

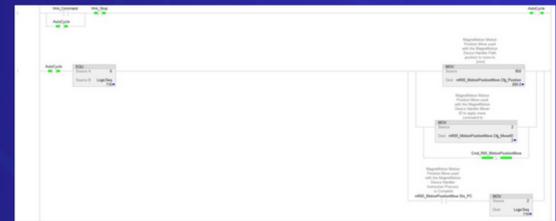


Figura 3. Lógica de programación en Studio 5000

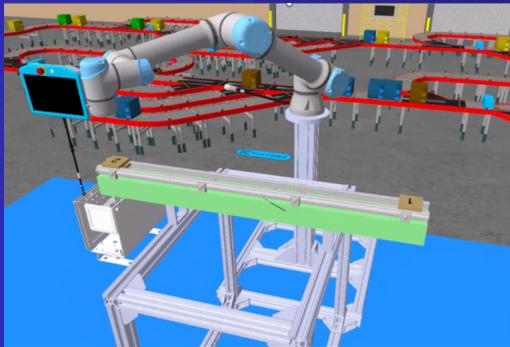


Figura 4. Escena de Gemelo Digital

Un Gemelo Digital es la representación digital de un activo físico. Estos tienen una amplia gama de aplicaciones pero todos capturan los comportamientos de un activo con alcance de inmersión en el ciberespacio.

- Cada uno de estos modelos crea información y ofrece una oportunidad de experimentar y mejorar en el mundo real en un ambiente seguro.

El demostrativo realizado presenta la programación de una rutina bidireccional entre el ICT y el UR5, con tags asignadas a sus componentes móviles para la emulación del funcionamiento.

La implementación de la integración de estas tecnologías permite la optimización de procesos, donde los fabricantes pueden diseñar y analizar sus procesos de producción en un entorno virtual. Las tecnologías proveen una solución sostenible desde un 90% de labores de mantenimiento hasta utilización de recursos energéticos optimizados. Además, ayudan a la reducción de los costos de producción, la preservación de una calidad uniforme en los medios de fabricación, así como la disminución de la participación de los seres humanos de labores monótonas, peligrosas y perjudiciales para la salud.

“A través de esta tecnología, la automatización no elimina trabajos, sino que hace los trabajos humanos más humanos”