

Semantic digital twin

Simulador de Proceso Productivo industrial para la optimización y Secuenciación en Entornos de Producción, que, por un lado, permita ejecutar de forma virtual la planificación de los pedidos dentro de la planta generando diferentes KPI's de cliente (funciones de coste) y por otro lado generar los datos que van a permitir aplicar técnicas de Machine Learning y generar modelos de proceso, predictivo y prescriptivo.

Situación actual

La Industria 4.0 afecta a toda la cadena de valor industrial, es una versión digital de la fábrica en la que todos sus procesos se encuentran conectados e interactúan de manera inteligente entre sí. El desafío para esta nueva revolución industrial reside en el desarrollo sistemas de análisis masivo de datos y su almacenamiento, la incorporación de sensores y electrónica a los elementos que interactúan en los procesos productivos y en los productos derivados de ellos, la convivencia entre hombre – procesos y máquina o infraestructuras y la disponibilidad de información enriquecida para una mejor y más acertada toma de decisiones.

El nuevo paradigma que se ha creado es conseguir la conexión permanente entre ambos mundos como clave de eficiencia y competitividad en el futuro. Con este propósito nace el denominado “gemelo digital”, que se trata del modelo virtual de un proceso o producto, que reproduce digitalmente el comportamiento y rendimiento de su versión real a la que se empareja con la máxima fidelidad.

Los Gemelos Digitales son representaciones digitales “vivas” de dispositivos y procesos que componen una factoría, conectadas con el sistema real al que representan. Este emparejamiento se formaliza como un canal bidireccional entre lo real y lo virtual que permite el aprendizaje y evolución del modelo.

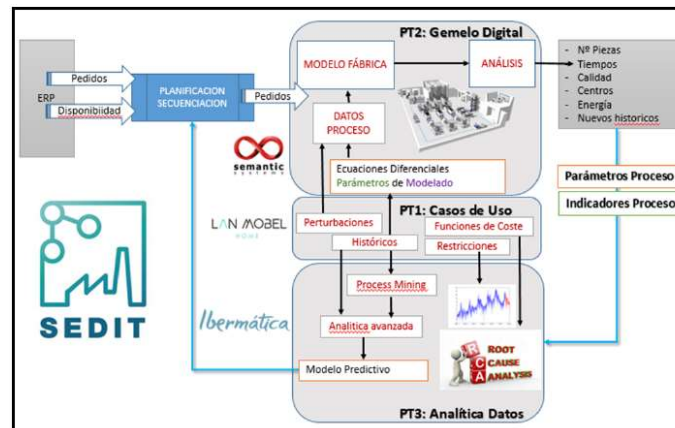
Con la información en directo de planta, el histórico de operaciones y mantenimiento, y la aplicación de técnicas de Machine Learning, es posible desconectar los sistemas de supervisión y análisis de los sistemas físicos y trabajar exclusivamente con los Gemelos Digitales.

Objetivos tecnológicos

- ✓ Definición de la ontología de procesos industriales orientada a la simulación temporal.
- ✓ Gestión y representación del modelo dinámico de planta. Control de trazabilidad y flujos
- ✓ Introducir la variable temporal dentro de la ontología que describe los procesos industriales
- ✓ Generación de una herramienta para la definición de indicadores de proceso, funciones de coste y optimización
- ✓ Generación de un entorno virtual para el ensayo y validación de las diferentes técnicas de análisis y control óptimo que se vayan desarrollando.
- ✓ Definición de la ontología de procesos industriales orientada a la simulación temporal.

Objetivos industriales

- ✓ Generar de manera automática y ante escenario concreto una lista de tareas sugeridas por el sistema para optimizar ciertos KPIs, en un entorno simulado.
- ✓ Prescripción automática de política de mantenimientos, para mejorar el OEE de una planta en un entorno virtual.



Representación gráfica del proyecto

Beneficios

- Un gemelo digital proporciona un excelente entorno de desarrollo y pruebas en el que poder implementar diferentes técnicas de análisis y control óptimo y validar su funcionamiento antes de lanzarlas sobre la planta real, todo sin perturbar la producción diaria. Permite conectar y desconectar nodos del sistema de una forma muy sencilla y ágil, lo que puede permitir centrarse en el estudio de una determinada zona, simplificando y acelerando el desarrollo. Puede emplearse el modelo para el análisis de perturbaciones (parada de una célula por mantenimiento o avería) y el estudio de técnicas predictivas.
- A nivel comercial permite estudiar el impacto y el coste de producir un nuevo producto o estudiar los límites y los índices de rendimiento en función de la capacidad de carga de la planta.

ACTUACIÓN COFINANCIADA POR EL GOBIERNO VASCO Y LA UNION EUROPEA A TRAVÉS DEL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL 2014-2020 (FEDER)



Europar Batasuna
Unión Europea

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
"Una manera de hacer Europa"

Eskualde Garapenerako
Europar Funtza (EGEF)
"Europa egiteko modu bat"



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Consorcio:

Semantic Systems; Ibermática, Lan Mobel
Subcontrataciones: Tecnalia, i3B