

## EXPLORANDO EL FUTURO DE LA INDUSTRIA: DESCUBRE LOS GEMELOS DIGITALES

- **Rama de conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura
- **Campus:** Bizkaia
- **Centro organizador:** Escuela de Ingeniería de Bilbao
- **Grado/s:**
  - Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
  - Ingeniería en Tecnología Industrial
  - Ingeniería en Organización Industrial
  - Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información
- **Lugar de desarrollo (dirección):** Escuela de Ingeniería de Bilbao, edificio II-I. Laboratorio docente P6I12L. Entrada por Rafael Moreno "Pitxitxi", 3. Bilbao.

### 1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Imagina que estás diseñando una línea de producción que se va a dedicar a la fabricación de un nuevo modelo de automóvil. ¿No te gustaría ver cómo va a funcionar en el mundo real? ¿Qué pasaría si se producen colisiones entre los robots que componen la línea debido a un error de diseño? ¿No sería mejor conocer error antes de que la línea esté montada en la fábrica? Aquí es donde entra el gemelo digital.

Un gemelo digital es como un "clon virtual" de un sistema real, pero que sólo existe en una computadora. Este clon permite probar y experimentar el sistema antes de que esté construido. Así, con el gemelo digital se puede ver cómo funcionaría el sistema en distintas situaciones, qué pasaría si se producen desviaciones respecto del funcionamiento esperado, y qué ajustes se pueden hacer para que funcione mejor.

Por ejemplo, si un robot tiene que ensamblar o soldar partes de un automóvil, el gemelo digital te permite simular su trabajo y detectar fallos mientras lo estás diseñando. De esta manera, se acelera la puesta en marcha de la línea de producción porque muchas pruebas y mejoras se pueden hacer de forma virtual en tiempo de diseño, asegurando que la línea funcione casi a la perfección cuando toque ir a la fábrica a montarla.

En resumen, el gemelo digital es como tener una bola de cristal que te muestra el futuro de tus creaciones, ayudándote a tomar las mejores decisiones antes de que existan en la realidad. ¡Es como hacer magia con la tecnología!

En este contexto, el objetivo de esta actividad es experimentar con la simulación de un sistema industrial utilizando un gemelo digital para optimizar su diseño y detectar fallos antes de su puesta en marcha. ¡Te adelantarás al futuro probando un sistema sin haberlo construido todavía!

## 2. TEMAS Y/O CONTENIDOS QUE SE VAN A TRABAJAR

---

### 1. Gemelos Digitales en la Industria

- Definición del concepto de gemelo digital.
- Aplicaciones industriales y beneficios.

### 2. Programación de PLCs

- Función del PLC en los procesos industriales.
- Programación básica de un PLC para la automatización de sistemas.

### 3. Puesta en Marcha Virtual

- Definición del concepto de puesta en marcha virtual.
- Conexión entre equipos físicos (PLC) y gemelos digitales.

### 4. Simulación de Fallos y Optimización de Sistemas

- Importancia de simular fallos en un entorno controlado.
- Detección de errores y ajuste del sistema antes de la puesta en marcha real.

## 3. ACCIONES QUE SE VAN A DESARROLLAR

---

### 1. Introducción a los gemelos digitales

### 2. Familiarización con el PLC de Siemens y su entorno de programación

- Revisión del programa de control facilitado.
- Carga del programa de control en el PLC.

### 3. Familiarización con la herramienta de modelado y simulación de gemelos digitales Machine Simulator

- Revisión del gemelo digital de un proceso.
- Mapeo de entradas y salidas del PLC.

### 4. Puesta en marcha virtual

- Conexión del PLC con Machine Simulator.
- Realización de la puesta en marcha virtual.

5. Pruebas de fallos y optimización

- Evaluación del comportamiento del proceso, observando cómo las acciones programadas en el PLC afectan al modelo simulado.
- Resolución de fallos y ajustes.

6. Análisis y reflexión final

Materiales que se proporcionan:

- Gemelo digital de un proceso en Machine Simulator.
- Programa de automatización del proceso para un PLC.

#### 4. CALENDARIO Y PLAZAS

---

Fecha	Idioma	Turno	Horario	Nº plazas
15/01/2025	Euskera	Mañana	11:00 – 12:30	24
15/01/2025	Euskera	Tarde	16:00 – 17:30	24
16/01/2025	Castellano	Mañana	11:00 – 12:30	24
16/01/2025	Castellano	Tarde	16:00 – 17:30	24