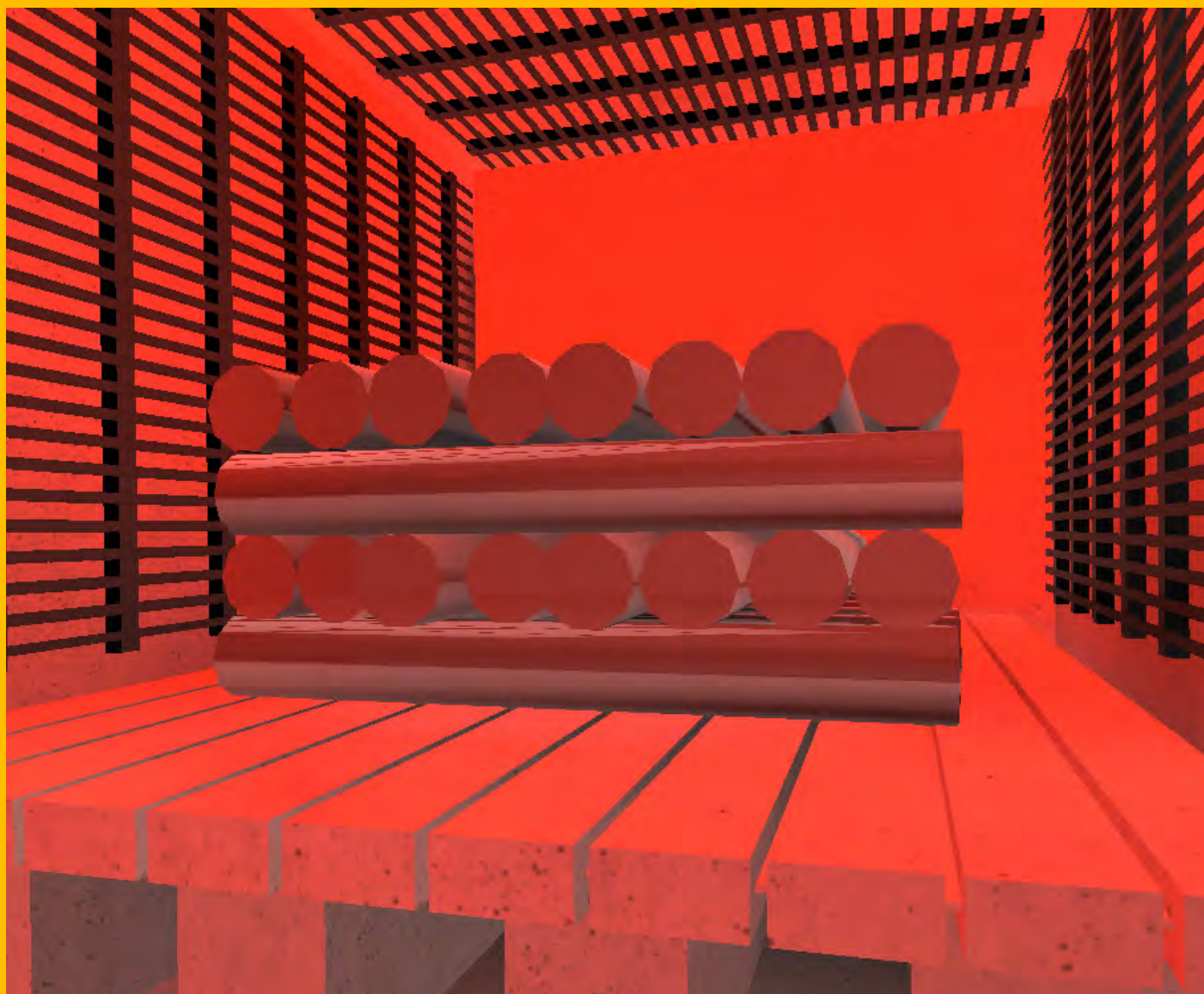




SMARTSIM

DL SMART-DCS

CURSO DE SISTEMAS DE
CONTROL DINÁMICO



DE LORENZO



SIMULADOR INTELIGENTE PARA EL APRENDIZAJE DE CONTROL CON PLC

El DL SMART—DCS es un software que ha sido desarrollado para enseñar el control dinámico con PLC de una manera única y eficaz.

Con este software, los estudiantes pueden mejorar su experiencia individual en el estudio de sistemas de control en la práctica

Los estudiantes podrán llevar a cabo varios experimentos sobre los siguientes temas

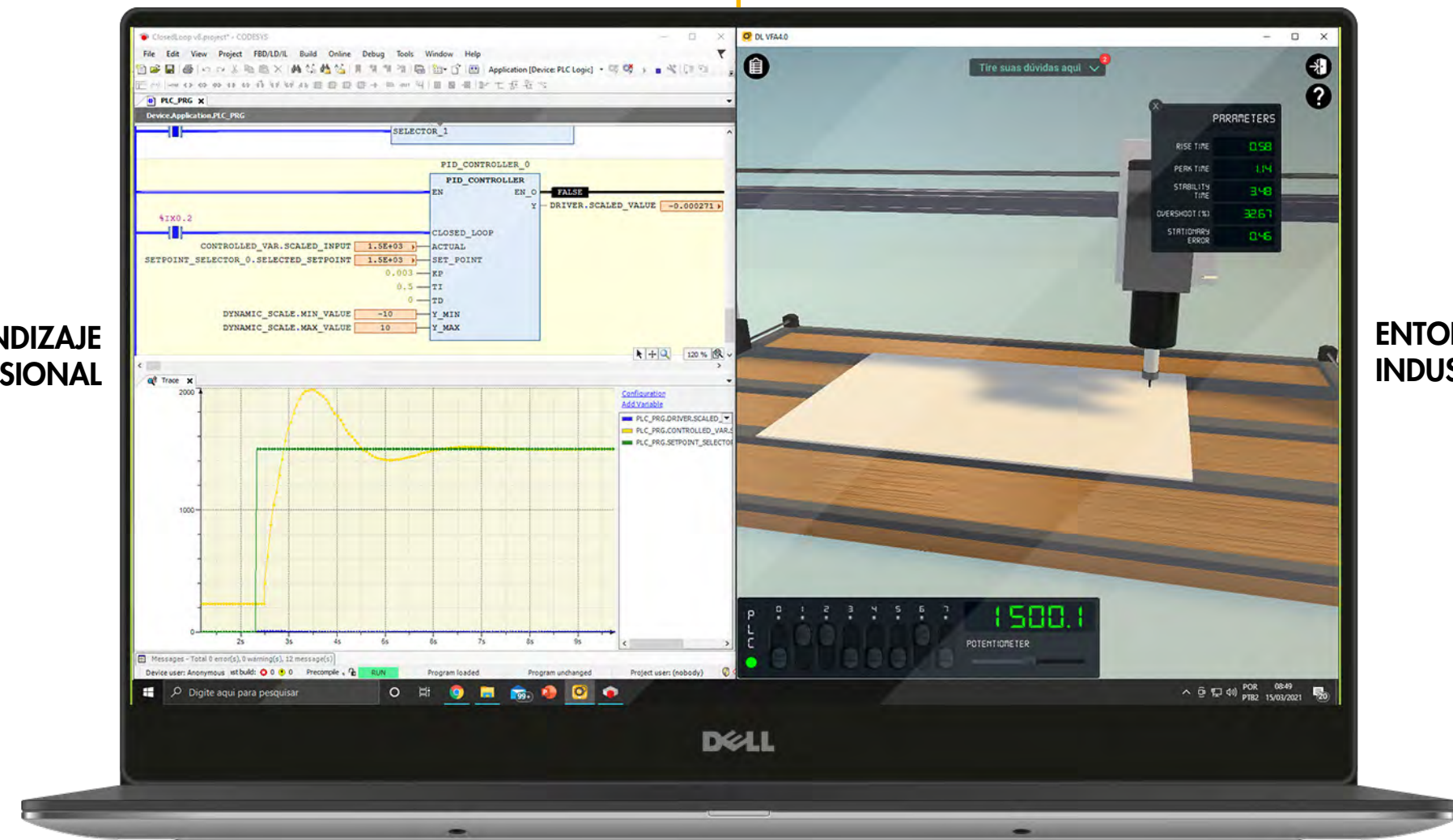
- ✓ **Sistemas de control:** Introducción, ejemplos, diagramas de bloques, sistemas de lazo abierto y cerrado;
- ✓ **Principios de control:** modelado matemático de sistemas dinámicos, linealidad, función de transferencia, diagramas de bloques, respuesta de frecuencia, estabilidad, simulación computacional;
- ✓ **Enfoques de control:** enfoques clásicos, óptimos, difusos, otros;
- ✓ **Control ON-OFF y PID (P, PI, D, PID):** Diseño y puesta a punto por métodos analíticos y experimentales, y estudio de las acciones de control P, D e I;
- ✓ **Análisis de sistemas de primer, segundo y tercer orden** en estado transitorio y estacionario.

Este software funciona integrado en un SoftPLC (no incluido) que puede ser: Siemens PLCSIM o Codesys Control.

HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN
DE PLC INDUSTRIALES

POTENTE
SIMULADOR 3D

APRENDIZAJE
PROFESIONAL

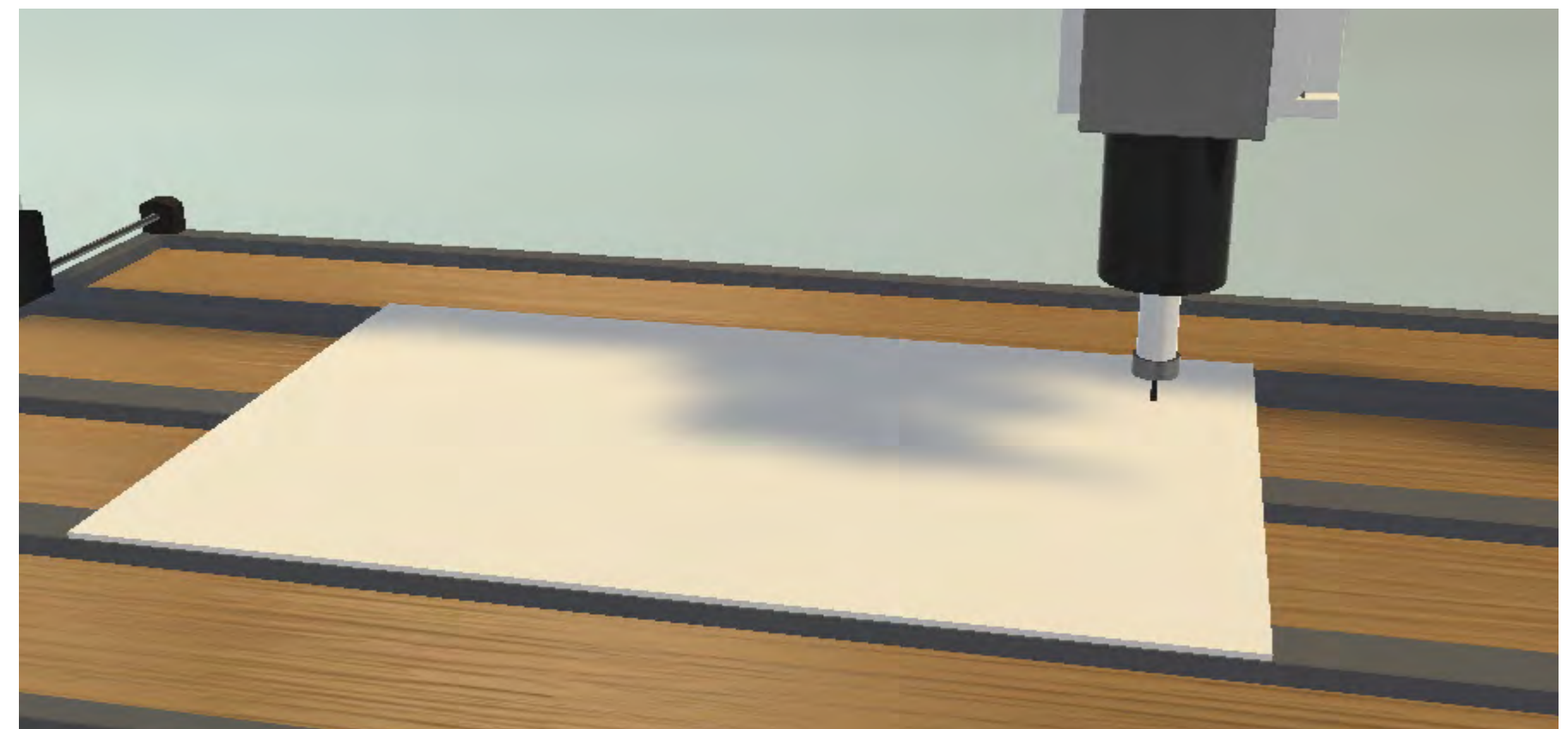
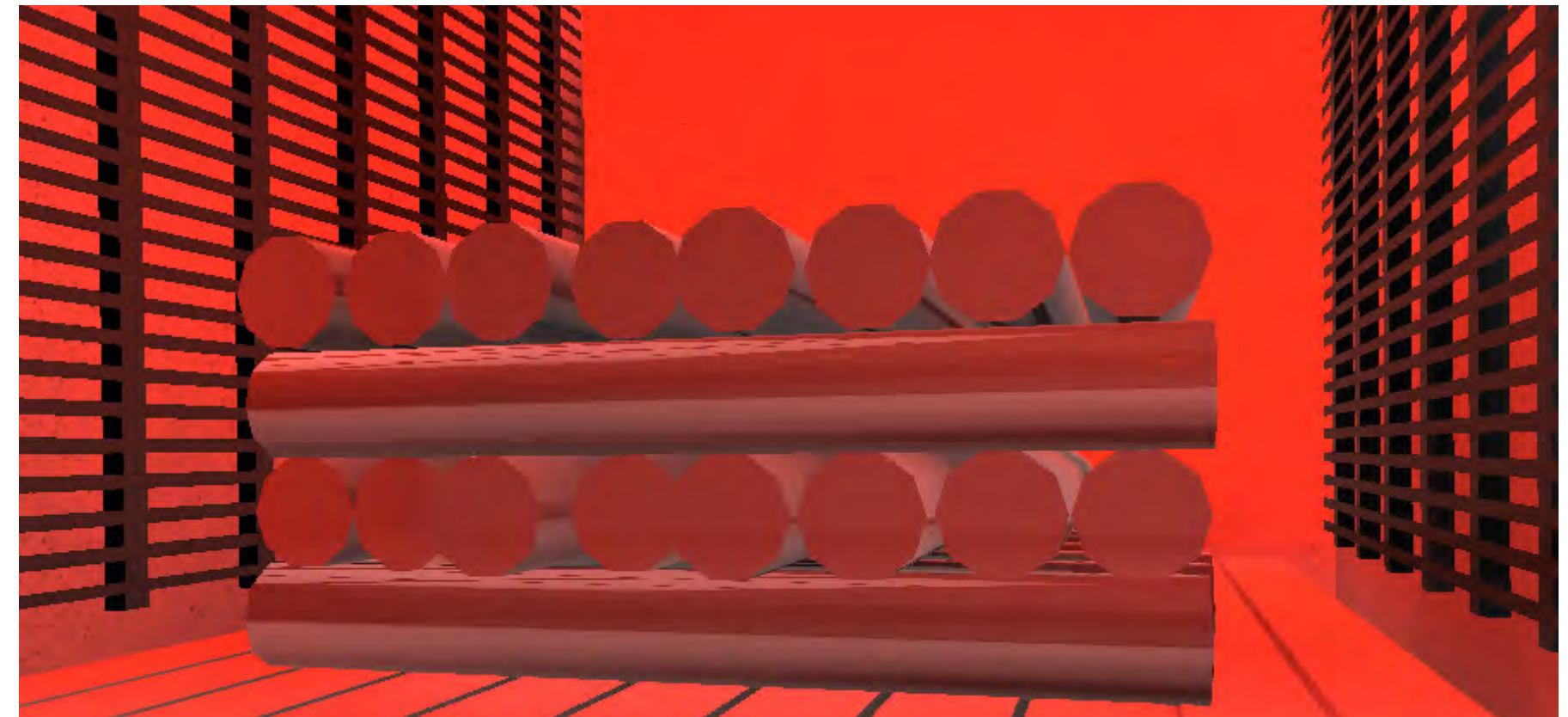


ENTORNOS
INDUSTRIALES REALISTAS

EXPERIENCIA PROFESIONAL

SITUACIONES DE LA VIDA REAL

ENTORNOS INDUSTRIALES 3D PARA PROPORCIONAR UNA **EXPERIENCIA PRÁCTICA** REAL A LOS ESTUDIANTES



Contenidos de control: Estudio de la planta, conceptos de control, primeros pasos, comunicación.

Contenido del control: Control de lazo abierto.

Contenido del control: Respuesta del sistema

Contenido del control: Controlador de encendido y apagado.

Contenido del control: Controlador proporcional.

Contenidos de control: controlador PID

Contenido del control: Controlador PI.

Contenido del control: Controlador PD.

Contenido del control: Controlador PID.

Contenido del control:
Ziegler-Nichols (lazo abierto).

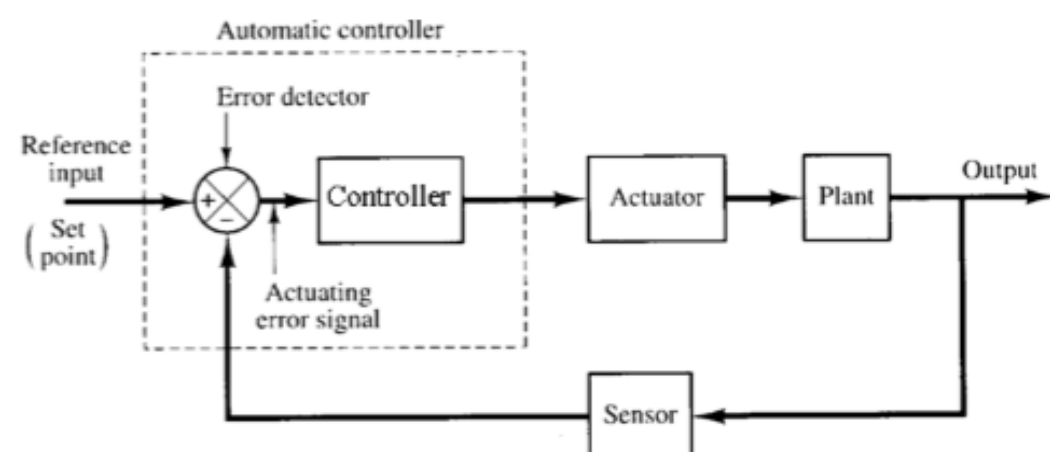
Contenido del control:
Ziegler-Nichols (lazo cerrado).

Contenidos de control: Otros métodos de parametrización.

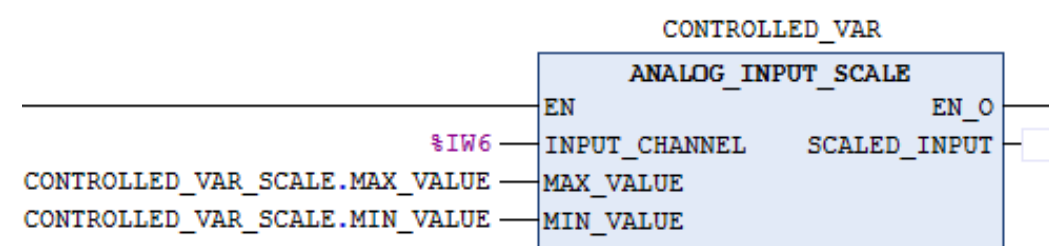
EL ESTUDIANTE PUEDE APRENDER Y PRACTICAR SOBRE TEMAS DE CONTROL DESDE UN NIVEL BÁSICO HASTA UN NIVEL AVANZADO

-OFF, P, PI, PD, PID) y algunos métodos de afinación, como el método de lazo cerrado Ziegler-Nichols. Con los entornos industriales 3D y también los proyectos incorporados es posible desarrollar soluciones que evolucionen enfoques básicos de control, como control de lazo abierto, sintonización de controladores (ON-

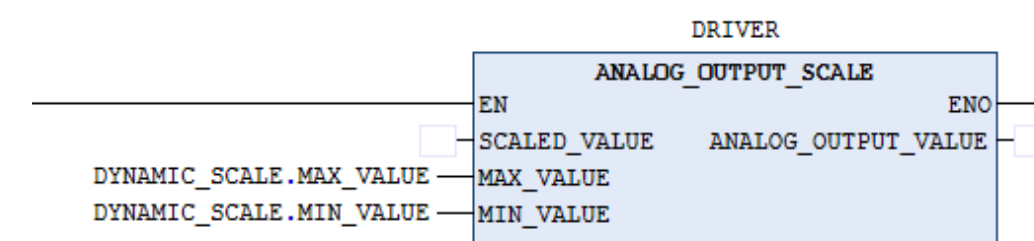
CONCEPTOS DE CONTROL



ESCALAMIENTO



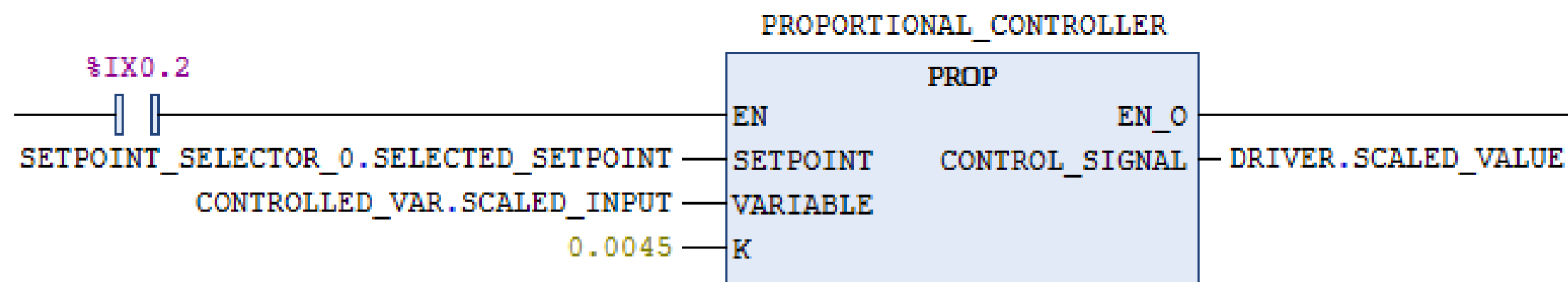
BLOQUES DE FUNCIÓN



RASTREO



CONTROLADOR



CONECTA AL PROFESOR, AL ESTUDIANTE Y A LA ESCUELA

El servidor en el cloud de De Lorenzo recibe las actividades de los estudiantes y proporciona informes y análisis a profesores e instituciones. Además, un estudiante puede comenzar a trabajar en la escuela y continuar en casa o viceversa.



La plataforma incluye un sistema de consulta y respuesta que permite a los profesores apoyar a los alumnos contando con un equipo de monitores. Eso significa un mejor apoyo con menos esfuerzo de los profesores. Los estudiantes también pueden ver las preguntas hechas por otros colegas, de esta manera si más de un estudiante tiene la misma duda, los profesores responden a todas ellas.

New Question

Choose the Challenge or Tasks *

Getting started

Question to *

Team

Question Title *

Question Content *

Attach Image

Private question (visible only to teachers and instructors).

Anonymous (display my name only for teachers and instructors).

Cancel Submit

¿POR QUÉ ES UN SMARTSIM?

COMPATIBLE CON EL DL SMART-DASHBOARD (Vendido separadamente)

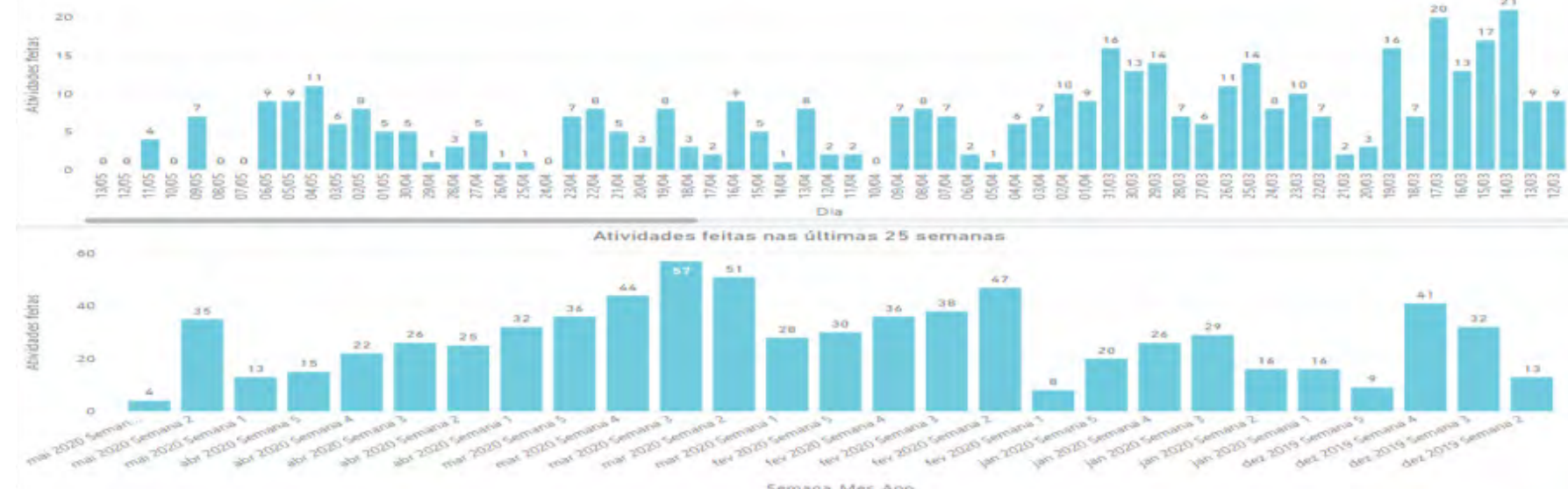
LOS PROFESORES PUEDEN SEGUIR EL PROGRESO DE LOS ESTUDIANTES

El profesor puede hacer y acceder a todo lo que pueda el estudiante. Además, también puede acceder al portal del panel. Incluye informes interesantes y análisis que ayudan al profesor a monitorear el grupo en tiempo real, así como a identificar a los estudiantes que lo están haciendo muy bien, así como a aquellos que necesitan ayuda, que no están trabajando en absoluto y que parecen estar "engañando".

Informe de tareas

Se trata de una herramienta importante, ya que proporciona pruebas de las actividades en las que ha trabajado el alumno, lo que significa que la escuela tiene pruebas de las actividades prácticas que ha realizado el alumno a distancia, con información detallada al respecto.

Curso	Tarefa	Timestamp	IsDon
Scripts	1.1 - Abrindo uma tela modal	3/9/2020 6:33:37 PM	False
Desenvolvimento de sistemas supervisórios	2.6 - Implementar Gráficos	11/22/2019 7:14:00 PM	False
Desenvolvimento de sistemas supervisórios	2.5 - Montar interface principal	11/18/2019 5:04:15 PM	True
Desenvolvimento de sistemas supervisórios	2.4 - Construindo os objetos da aplicação	11/18/2019 4:28:54 PM	True
Desenvolvimento de sistemas supervisórios	2.3 - Explorando Recursos	11/15/2019 5:35:44 PM	True
Desenvolvimento de sistemas supervisórios	2.2 - Conhecendo o Elipse E3	11/15/2019 5:10:00 PM	True
Desenvolvimento de sistemas supervisórios	2.1 - Comunicação OPC	11/14/2019 12:57:42 PM	True



EL PROFESOR PUEDE VER CUÁLES ESTUDIANTES ESTÁN A TIEMPO

Con esta interfaz, el profesor puede elegir qué grupos desea monitorear, para verificar quién está a tiempo, quién está pendiente, etc. Es posible definir el porcentaje de progreso esperado en relación con las tareas disponibles en el curso.

Curso	Aluno	Atividades feitas	Mínimo atividades	Atividades feitas	Mínimo atividades
anonymized	anonymized	12	27	7	5
anonymized	anonymized	19	27	7	5
anonymized	anonymized	39	27	7	5
anonymized	anonymized	16	27	7	5
anonymized	anonymized	26	27	7	5
anonymized	anonymized	1	27	7	5
anonymized	anonymized	30	27	7	5
anonymized	anonymized	11	27	7	5
anonymized	anonymized	21	27	7	5
anonymized	anonymized	11	27	7	5
anonymized	anonymized	24	27	7	5
anonymized	anonymized	25	27	7	5
anonymized	anonymized	24	27	7	5
anonymized	anonymized	29	27	7	5
anonymized	anonymized	28	27	7	5
anonymized	anonymized	28	27	7	5
anonymized	anonymized	39	27	7	5
anonymized	anonymized	34	27	7	5
Total		30	27	7	5

RITMO

Este otro cuadro de mando muestra el número de actividades que los alumnos realizaron diaria y semanalmente. El profesor puede decidir verificarlo con respecto a todo un grupo/clase o un estudiante específico.

TIEMPO DEDICADO AL ESFUERZO/TAREA

Si el profesor selecciona a un estudiante, puede verificar cuánto tiempo tardó el estudiante en desarrollar y entregar cada tarea del curso.

Tempo por tarefa	Tarefa	Duracao Total (h)
Controlador ON-OFF - Forno		4.33
Estudando a Planta - Forno		4.08
Controlador PI - Forno		3.14
Resposta transiente e estacionária - Forno		2.50
Estudando a planta - Fuso		2.45
Métodos de Ziegler-Nichols(Malha Fechada) - Forno		2.35
Controlador PD - Forno		1.99
Controlador ON-OFF - Válvula		1.88
PID Siemens - Forno		1.63
Controlador Proporcional - Forno		1.64

PROGRESO EN COMPARACIÓN CON EL TIEMPO QUE TOMA

También es posible verificar la distribución del tiempo dedicado en relación con el número de tareas realizadas por cada alumno en cualquier período. Eso ayuda a identificar quién lo está haciendo bien, quién puede necesitar ayuda, quién no está haciendo nada y quién está tratando de hacer trampa.



PRUEBAS POR TAREA

Este gráfico ayuda al profesor a entender qué tarea puede ser la más difícil y cuál puede ser la más fácil para ajustar los plazos.



RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

ES UN SIMULADOR 3D



TIENE PROYECTOS INCORPORADOS

PLANTA 1 - HORNO DE CALEFACCIÓN

Es un horno de calefacción para materiales con una capacidad de calentamiento de hasta 1000 grados. Los sistemas térmicos existen en casi todas las industrias. En nuestra planta, la calefacción tiene lugar por el efecto Joule. Un banco de resistencia está controlado por una unidad de potencia que recibe una señal analógica de 0 a 10VDC. La temperatura del sensor va de 0 a 1000 grados. El enfriamiento se obtiene por medios naturales. Por naturaleza, es una planta lenta. En nuestra planta virtual será más rápido de lo normal porque, de lo contrario, tomaría horas para hacer una tarea.

Para esta tarea, debe tener TIA instalado en el equipo. Su programa en TIA debe estar estandarizado de acuerdo con la página siguiente, por lo que su programa tendrá acceso a las variables de la planta

LOS PROYECTOS INCLUYEN ORIENTACIÓN

ESPECIFICACIÓN DE TAREAS

Con la planta del horno abierta en el VFA espere a que el LED que indica la comunicación con el PLCSIM se vuelva verde y:

1. Active los botones de los dos bits selectores (0 y 1);
2. Mueva el potenciómetro y verifique el efecto de la señal de control que está produciendo en la cantidad controlada;
3. Confirme los valores mínimo y máximo de la señal de control obtenida en los extremos del potenciómetro;
4. Confirme los valores mínimo y máximo de la magnitud controlada;
5. Cuando verifique los elementos anteriores, haga clic en «Entregar tarea» y responda a las preguntas sobre la planta.

+ CONTENIDOS Y MATERIALES DE APOYO, PARA QUE PUEDAN APRENDER POR SÍ MISMOS

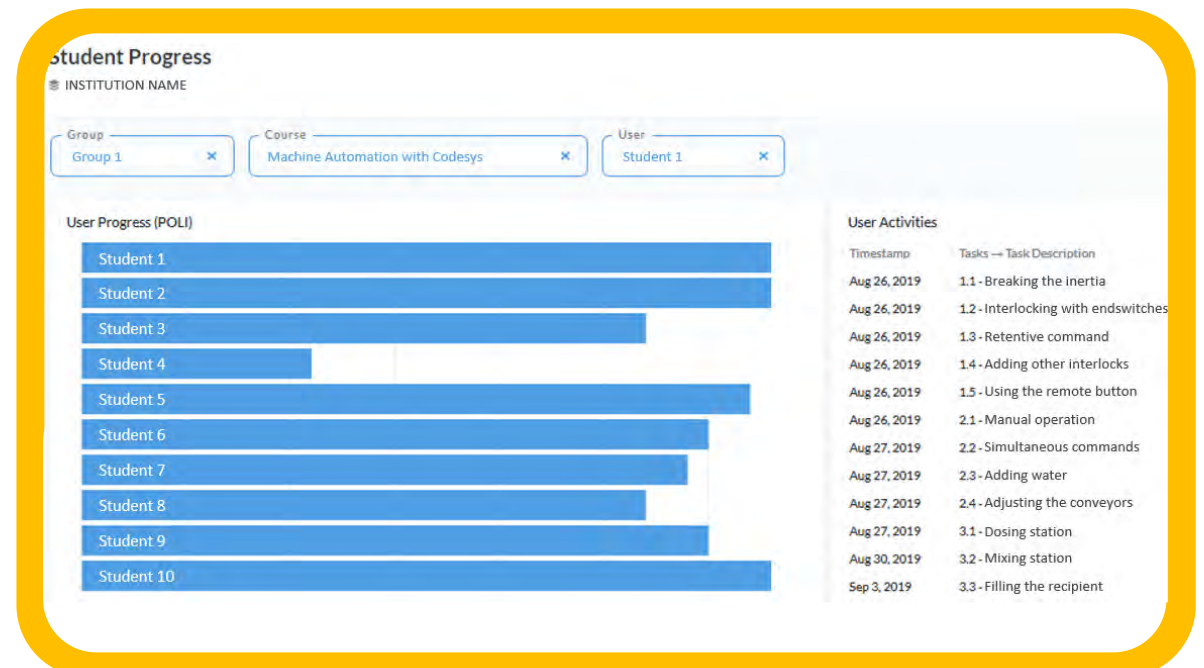
CONCEPTOS DE CONTROL

- Conceptos de control
- Lazo abierto vs cerrado
- Excitaciones en una planta
- Respuesta transitoria y estable
- Control ON-OFF

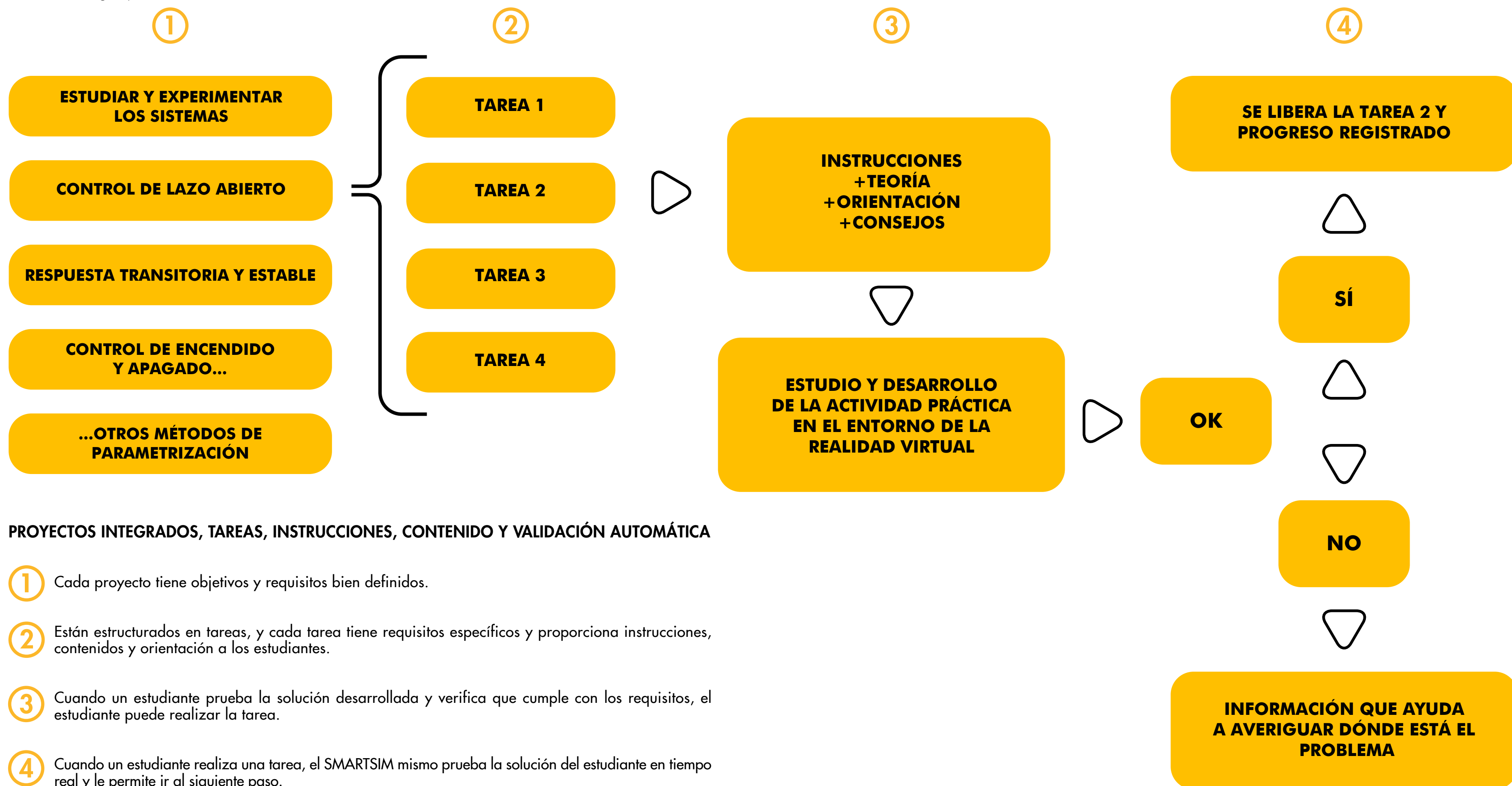
COMPRUEBA AUTOMÁTICAMENTE LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES PARA QUE PUEDAN SEGUIR ADELANTE, COMO EN JUEGOS



LOS PROFESORES PUEDEN MONITOREAR A LOS ESTUDIANTES Y VERIFICAR EN QUÉ PUNTO NECESITAN AYUDA (Opción disponible con el DL SMART-DASHBOARD)



¿CÓMO SE ESTRUCTURAN LOS PROYECTOS INCORPORADOS?



PROYECTOS INTEGRADOS, TAREAS, INSTRUCCIONES, CONTENIDO Y VALIDACIÓN AUTOMÁTICA

- 1 Cada proyecto tiene objetivos y requisitos bien definidos.
- 2 Están estructurados en tareas, y cada tarea tiene requisitos específicos y proporciona instrucciones, contenidos y orientación a los estudiantes.
- 3 Cuando un estudiante prueba la solución desarrollada y verifica que cumple con los requisitos, el estudiante puede realizar la tarea.
- 4 Cuando un estudiante realiza una tarea, el SMARTSIM mismo prueba la solución del estudiante en tiempo real y le permite ir al siguiente paso.



REQUISITOS DEL SISTEMA

CÓDIGOS DE COMPRA

DL SMART-DCS-C

CURSO DE SISTEMAS DE CONTROL DINÁMICO PARA CODESYS

DL SMART-DCS-T

CURSO DE SISTEMAS DE CONTROL DINÁMICO PARA TIA PORTAL

DL SMART-DASHBOARD

PANEL DE GESTIÓN DE CLASE PARA SMARTSIM

NOTA IMPORTANTE:

ESTE PRODUCTO NO INCLUYE NINGÚN SOFTWARE DE TERCEROS, COMO TIA PORTAL, PLC-SIM, CODESYS O CODESYS CONTROLWIN SL.

SEGÚN NUESTRO CONOCIMIENTO, EL SISTEMA DE DESARROLLO CODESYS PUEDE SER DESCARGADO GRATUITAMENTE EN EL SITIO WEB DE CODESYS.

TIA PORTAL STEP7 + PLCSIM CUENTAN CON VERSIONES DE PRUEBA EN EL SITIO WEB DE SIEMENS Y SE PUEDE ADQUIRIR UNA VERSIÓN EDUCATIVA.

REQUISITOS MÍNIMOS

SISTEMA OPERATIVO

64-BIT WINDOWNS 10

VERSIÓN DIRECTX

DIRECTX 11

PROCESADOR

INTEL i5 9400F OR AMD RYZEN 5 3600

MEMORIA

8GB

TARJETA GRÁFICA

ALMACENAMIENTO

HDD (1GB)

REQUISITOS RECOMENDADOS

SISTEMA OPERATIVO

64-BIT WINDOWNS 10 PRO

VERSIÓN DIRECTX

DIRECTX 12

PROCESADOR

INTEL i7 9700 OR AMD RYZEN 7 3700X

MEMORIA

16 GB

TARJETA GRÁFICA

NVIDIA GTX 1050 TI 4GB OR RX 550 4GB

ALMACENAMIENTO

HDD (1GB)