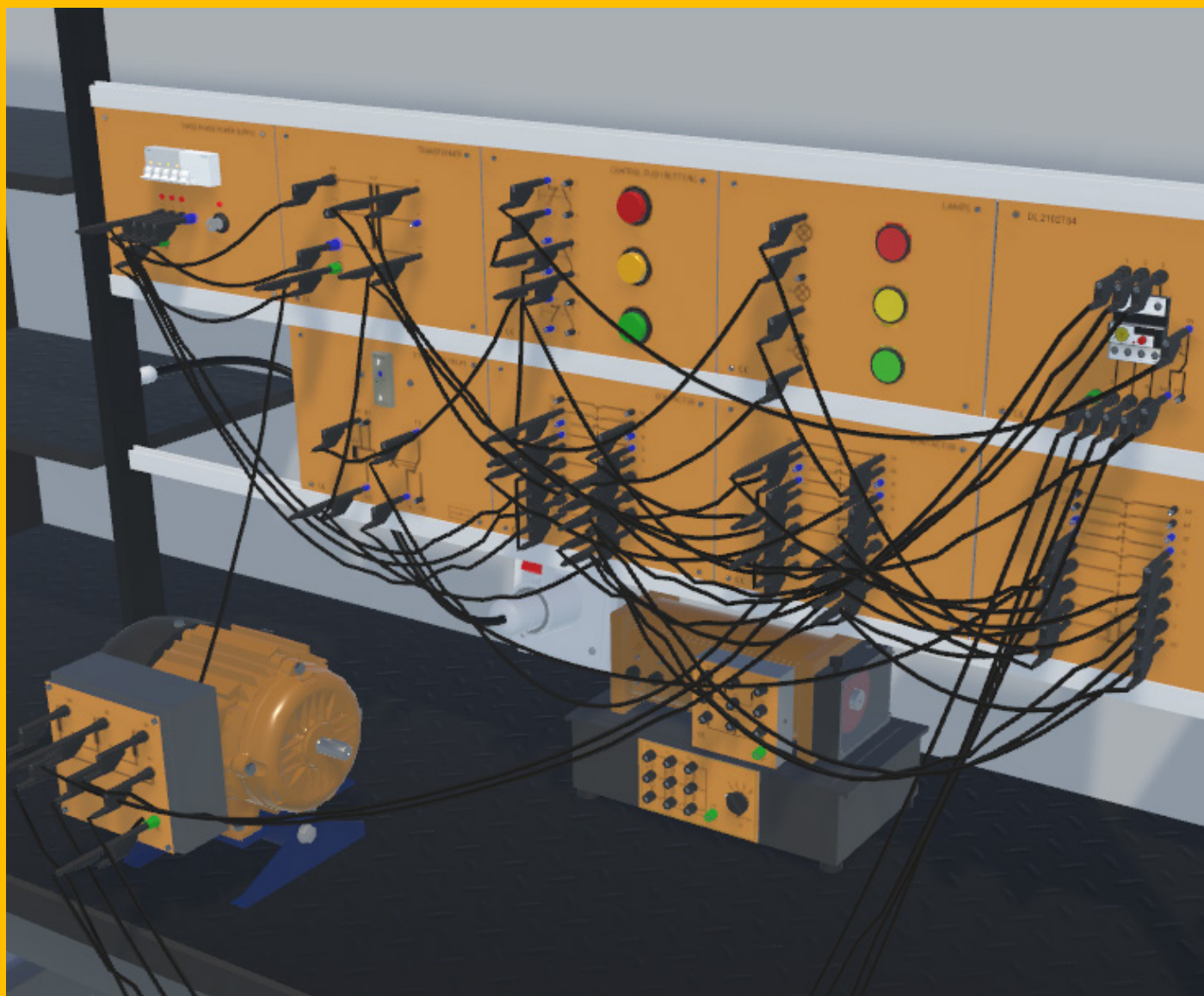




SMARTSIM

DL SMART-INDUSTRIAL

ENTRENAMIENTO EN INSTALACIONES
ELÉCTRICAS INDUSTRIALES



Tecnologías para Educación



DE LORENZO



SIMULADOR INTELIGENTE PARA ENTRENAMIENTO EN APLICACIONES INDUSTRIALES

El DL SMART-INDUSTRIAL es un software que se ha desarrollado para enseñar múltiples aplicaciones como PLC, accionamiento de frecuencia variable, control de accionamientos de motor y sensores de una manera única y efectiva.

Con este software, los estudiantes pueden mejorar su experiencia individual en el estudio de aplicaciones eléctricas en la práctica.

Los estudiantes podrán desarrollar varios proyectos que traten de los siguientes temas:

- ✓ Instalaciones industriales básicas y avanzadas;
- ✓ Arranque de motores básicos y avanzados;
- ✓ Arranque del motor con sensores;
- ✓ Arranque y control de motores con Codesys, Portal TIA y VFD;

Este software podrá reproducir las características y comportamientos de los sistemas didácticos de instalaciones eléctricas industriales de DE LORENZO.

Con este tipo de software desarrollado por DE LORENZO, los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y los profesores pueden tener más tiempo para apoyar a la clase, gestionar y mejorar el proceso porque, a diferencia de otros simuladores sencillos, ofrece los siguientes beneficios:

APRENDIZAJE
PROFESIONAL


HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

POTENTE SIMULADOR 3D

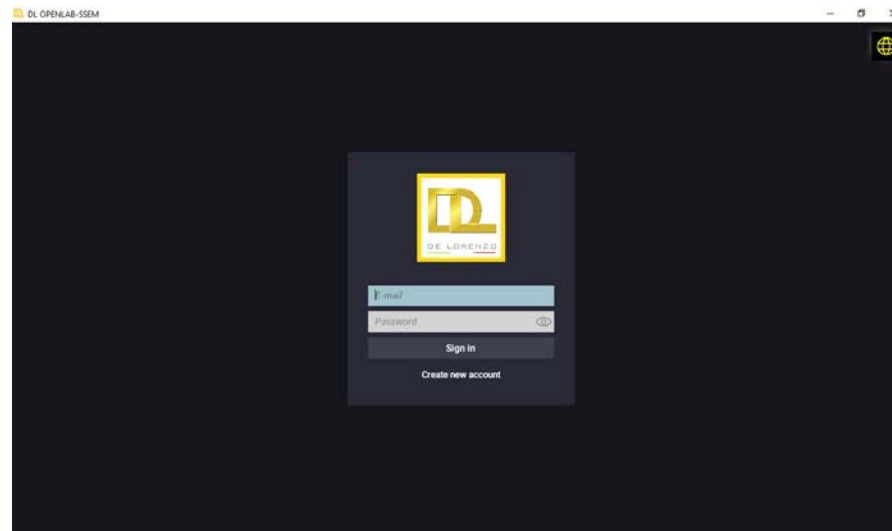
ENTORNOS
REALISTAS

EXPERIENCIA PROFESIONAL

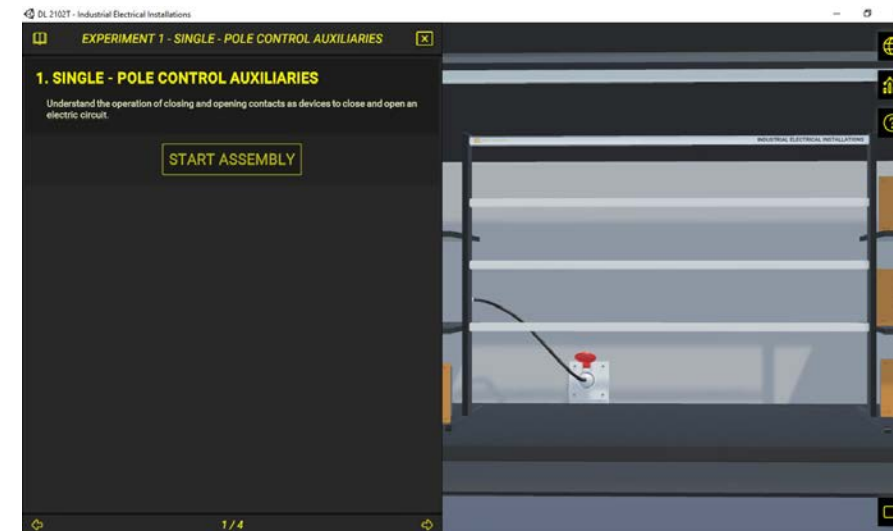
SITUACIONES DE LA VIDA REAL

1. GUÍA EFICAZ PARA EL ESTUDIANTE

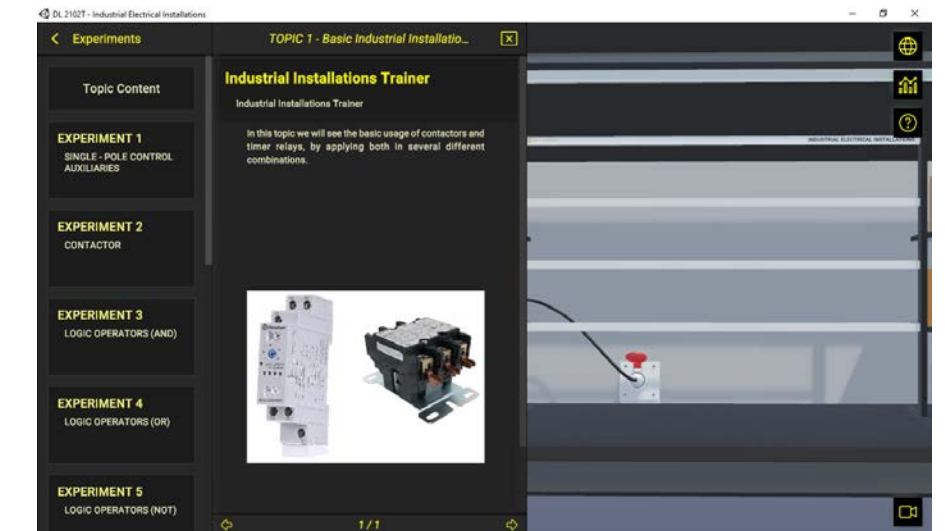
Posibilidad de acceder a temas de aprendizaje, con teoría, instrucciones y propuestas de experimentos.
El software incluye una versión virtual de los sistemas didácticos de instalaciones eléctricas industriales de DE LORENZO.



El estudiante inicia sesión para poder realizar un seguimiento de su progreso.



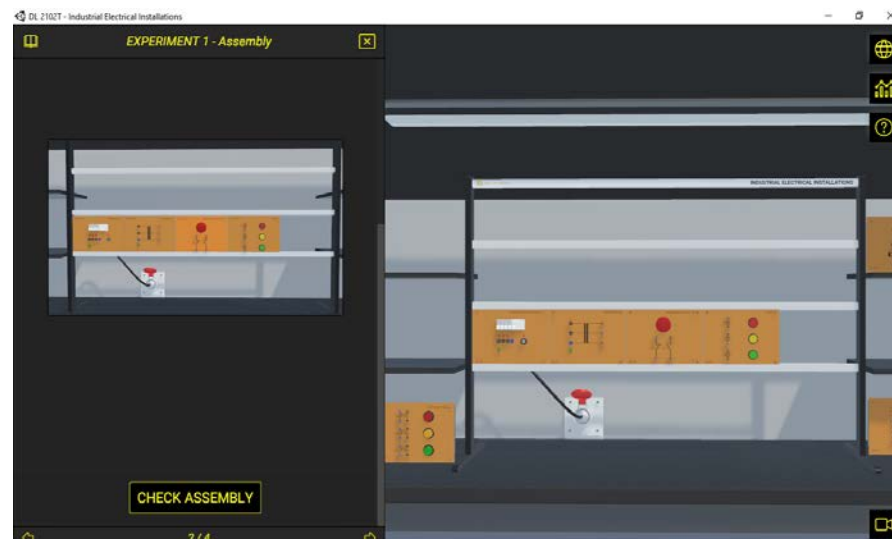
...elige uno de los temas de aprendizaje



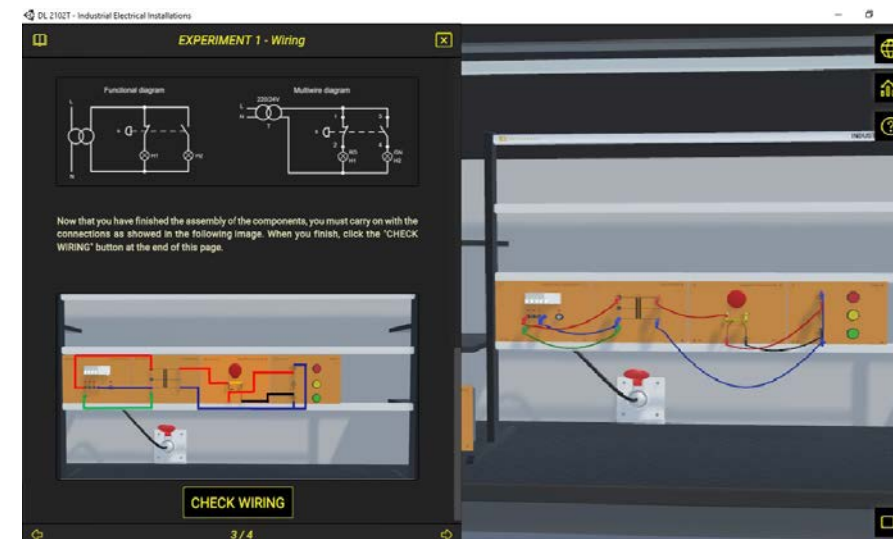
...accede a la teoría, experimenta propuestas e instrucciones

2. VALIDACIÓN AUTOMÁTICA DE LAS TAREAS DE LOS ESTUDIANTES

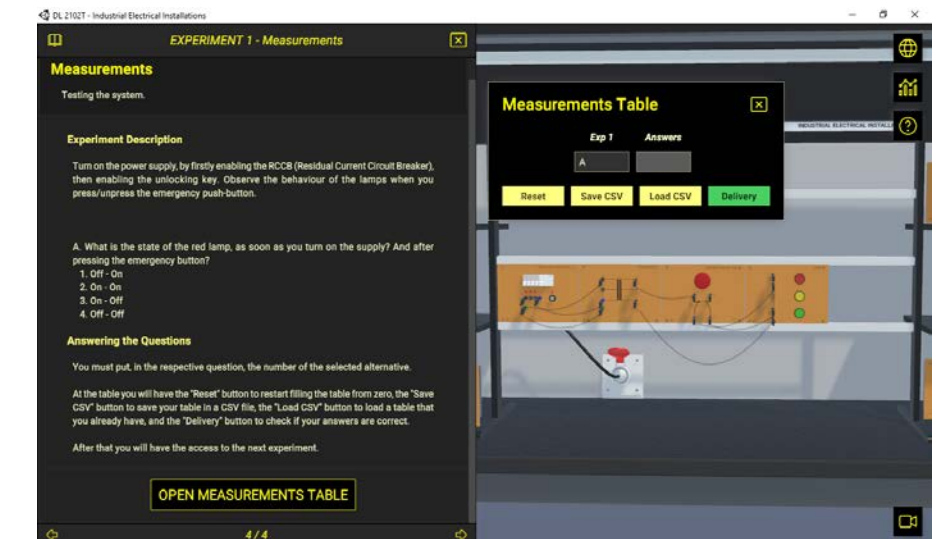
El software verifica automáticamente si el estudiante ha completado con éxito cada tarea para permitirle pasar a la siguiente.



El estudiante trabaja en el montaje de la máquina eléctrica

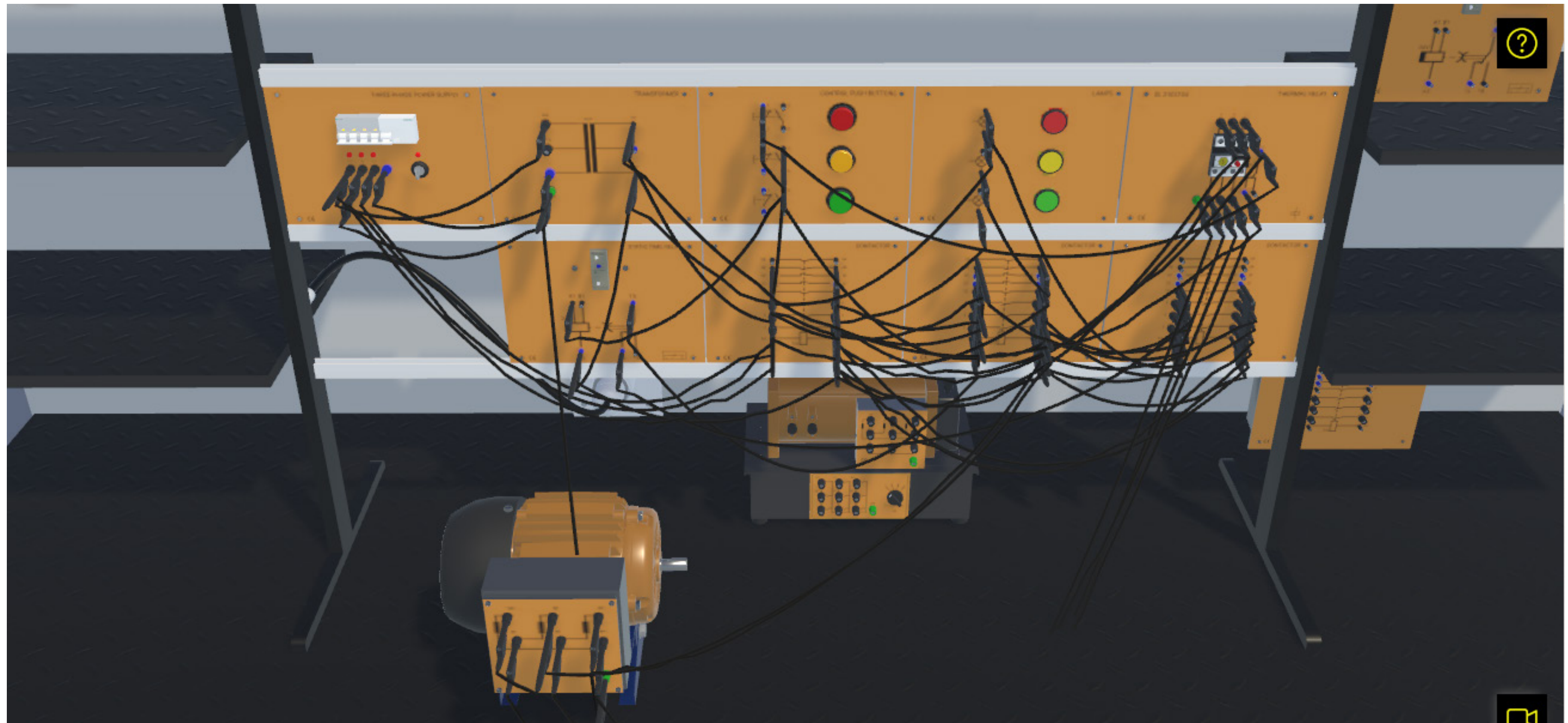


...luego hace las conexiones eléctricas



...y después de hacer todo correctamente, ejecuta el experimento y responde a preguntas sobre el mismo

ENTORNO 3D PARA OFRECER EXPERIENCIA PRÁCTICA REAL A LOS ESTUDIANTES



¿POR QUÉ ES UN SMARTSIM?

LOS PROFESORES PUEDEN SEGUIR EL PROGRESO DE LOS ESTUDIANTES

Eso significa que los profesores pueden monitorear a los estudiantes y en base al informe en la nube proporcionado De Lorenzo, los profesores pueden dar el apoyo que un estudiante específico pueda necesitar.

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.

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.

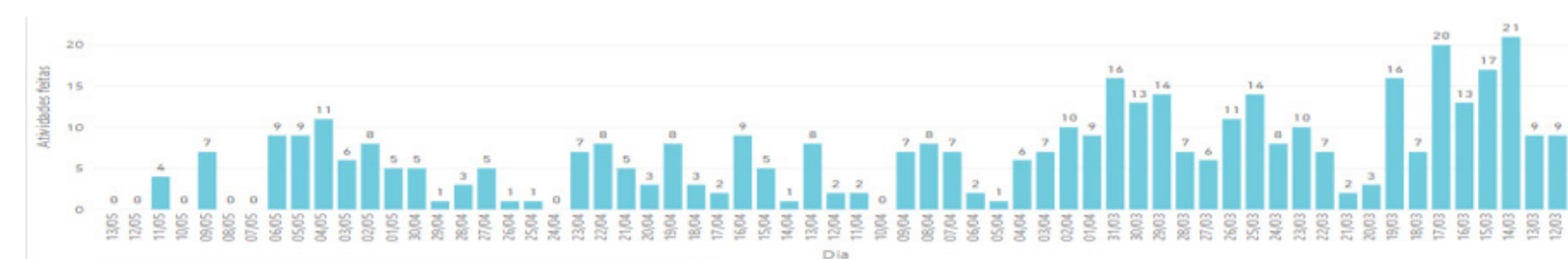
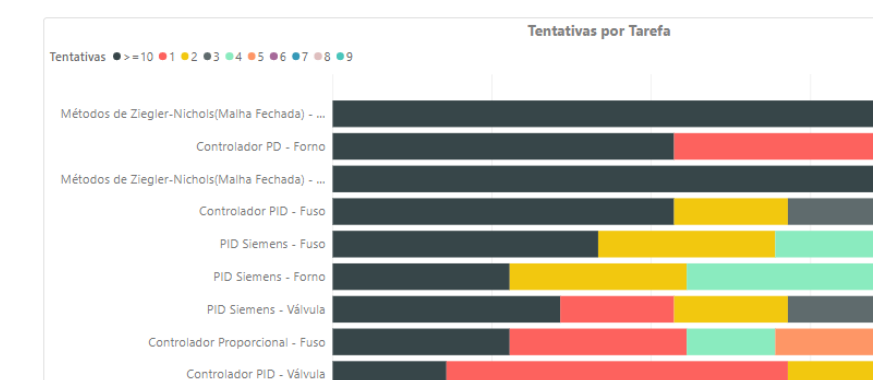


RITMO

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.

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.

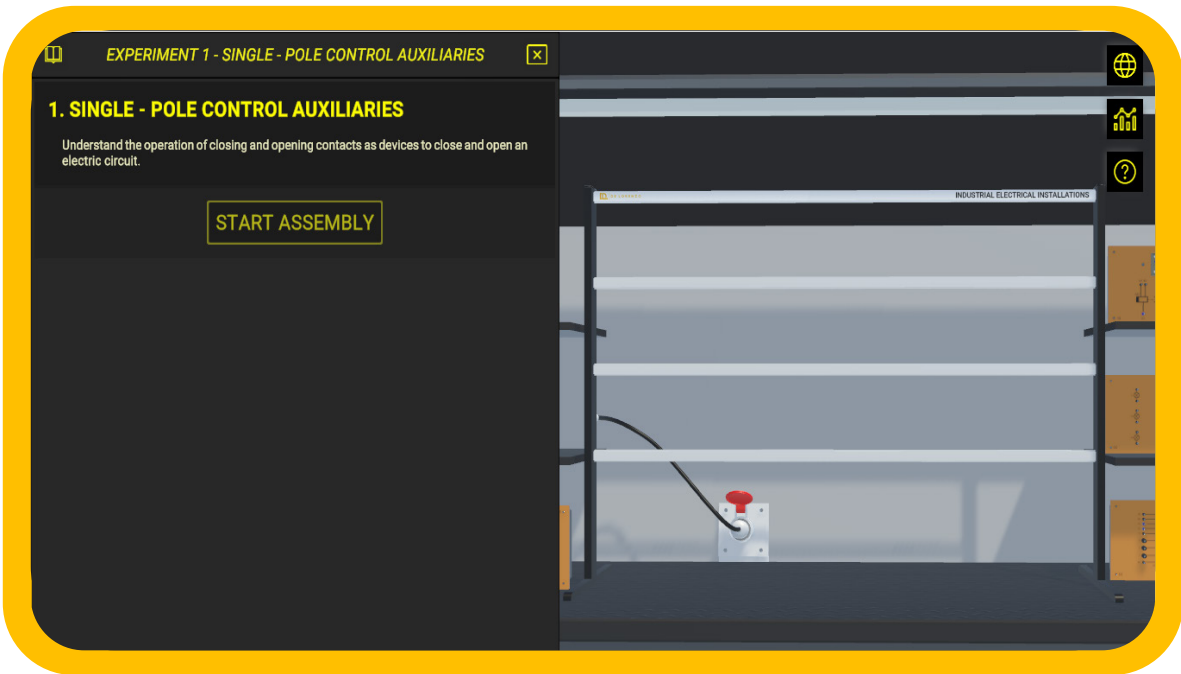


RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

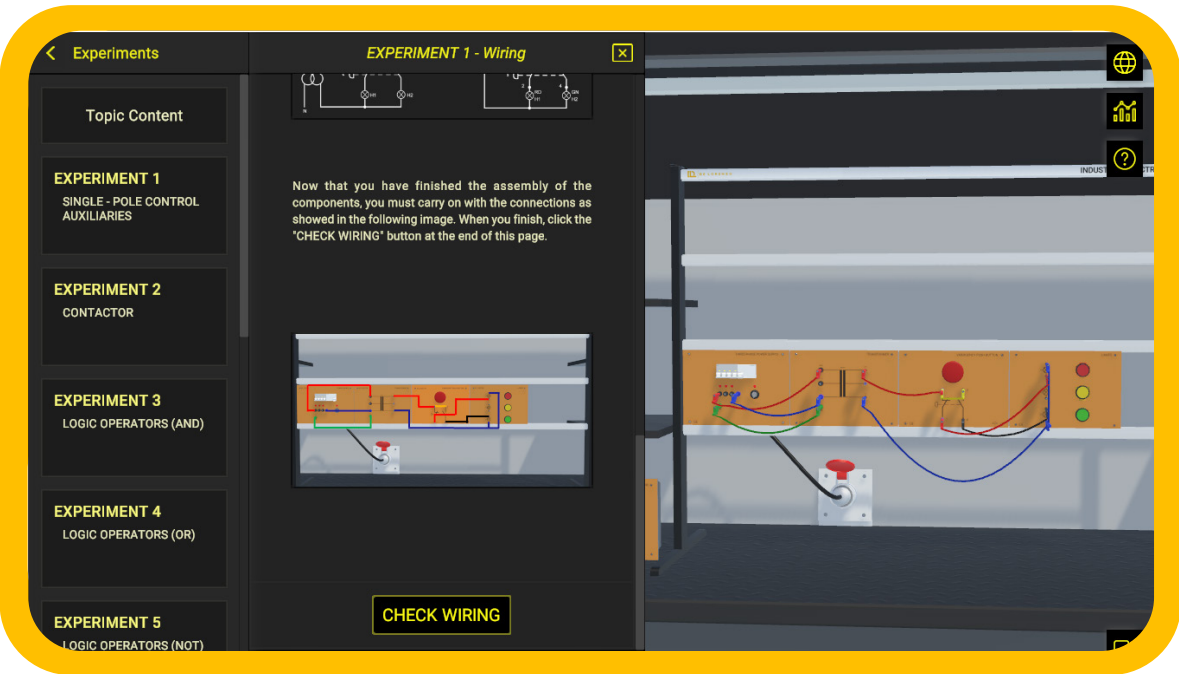
ES UN **SIMULADOR 3D**



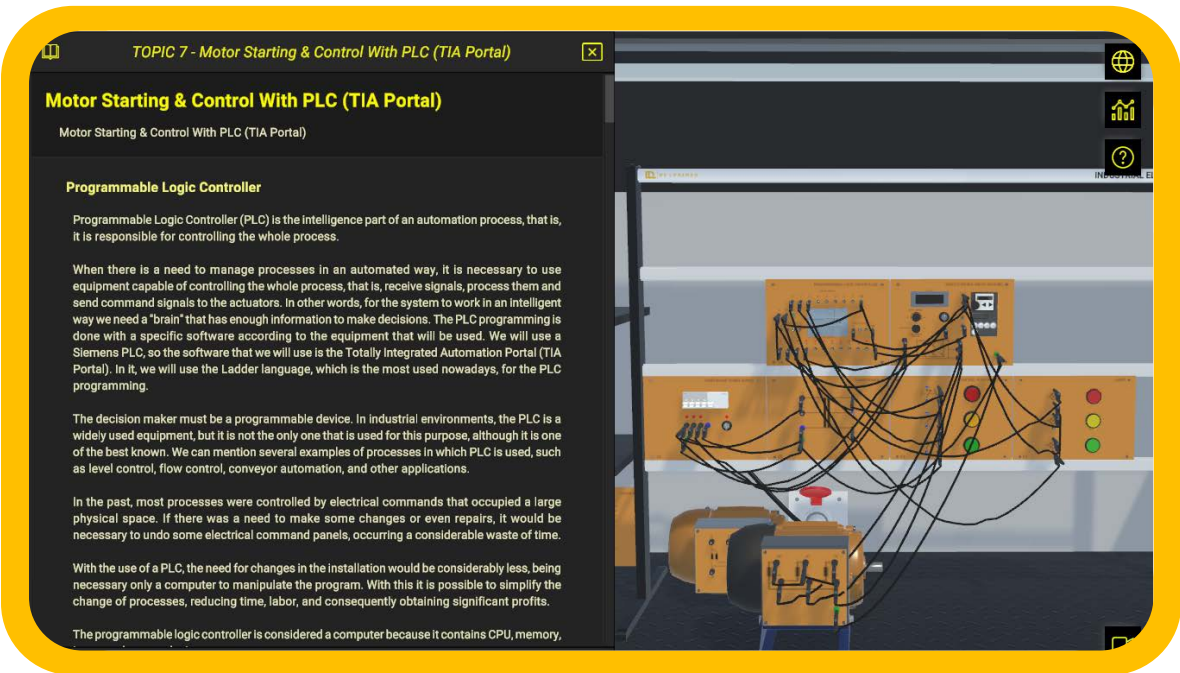
TIENE **PROYECTOS INCORPORADOS**



LOS PROYECTOS INCLUYEN **ORIENTACIÓN**



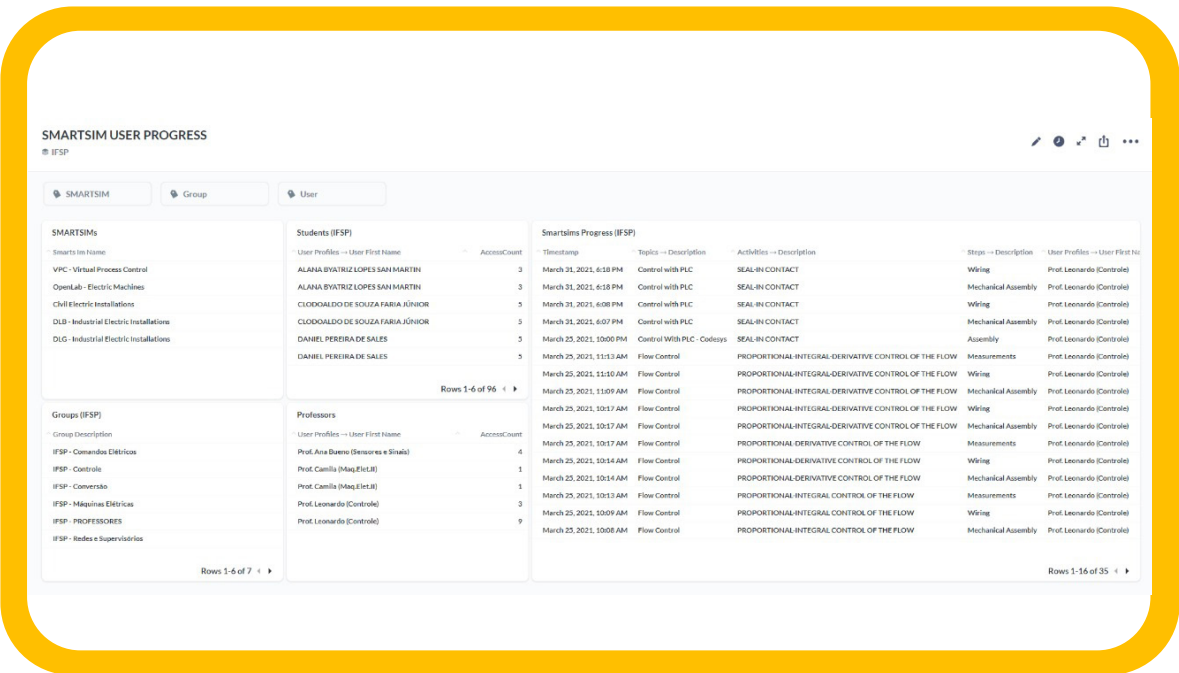
+ **CONTENIDOS Y MATERIALES DE APOYO**, PARA QUE PUEDAN APRENDER POR SÍ MISMOS



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



CONTENIDO COMPLETO

¿CÓMO AYUDA AL PROFESOR?

Con este software, el profesor pasa menos tiempo explicando temas, verificando las actividades de los estudiantes y ayudando a los estudiantes a identificar errores que no permiten la finalización exitosa del experimento.

Eso significa que el profesor tiene más tiempo para manejar la clase, ayudar a los estudiantes que necesitan más atención y hacer mejoras. Los dos puntos siguientes conceden tales beneficios:

1) El software verifica automáticamente los experimentos llevados a cabo por los estudiantes y proporciona retroalimentación relevante:

Al igual que en un juego que tiene diferentes fases con desafíos y misiones, el software DL ELECTRICAL INSTALLATION incluye experimentos prácticos que deben completarse con éxito para permitir que el estudiante acceda al siguiente.

El profesor no necesita verificar continuamente si el estudiante realizó el experimento. Además, muchas preguntas que los estudiantes harían sobre "lo que podría estar mal" son automáticamente "contestadas" por el software cuando el estudiante no realiza el experimento con éxito. La siguiente imagen resume este proceso.



2) El software realiza un seguimiento del progreso de los estudiantes y permite la exportación de informes:

En cualquier momento, el profesor puede verificar cuántos y, específicamente, qué experimentos ha completado el estudiante. Este informe puede utilizarse para realizar un seguimiento de las actividades de los estudiantes y puede considerarse como una herramienta de evaluación.

Este informe puede generarse y mostrarse directamente en el sistema o exportarse a una hoja de cálculo (consulte la imagen siguiente).

Timestamp	Student	Topic	Experiment
2021-11-30 10:37	Da Vinci	Basic Industrial Installations	1.1 - Single - pole control auxiliaries
2021-11-30 12:15	Da Vinci	Basic Industrial Installations	1.2 - Contactor
2021-12-01 14:47:00	Da Vinci	Basic Industrial Installations	1.3 - Logic operators (and)

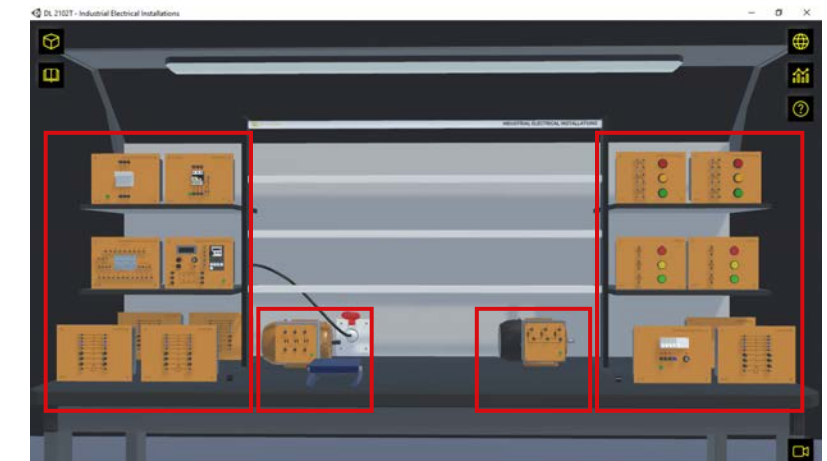
EXPERIENCIA DIDÁCTICA Y APLICACIÓN

El software garantiza una experiencia completa en el campo de varias instalaciones eléctricas. Los estudiantes pueden abordar este tema desde los conceptos básicos, como las instalaciones industriales básicas, hasta experimentos avanzados, como el arranque de motores y el control mediante PLC.

A través de este sistema, es posible montar un número relevante de aplicaciones eléctricas para llevar a cabo las siguientes experiencias didácticas:

- Instalaciones industriales básicas
- Instalaciones industriales avanzadas
- Arranque de motores básicos
- Arranque de motores avanzados
- Arranque del motor con sensores
- Arranque y control del motor con Codesys
- Arranque y control del motor con PORTAL TIA
- Arranque y control del motor con inversor (VFD)

CONJUNTO DE COMPONENTES



El sistema se basa en un conjunto de componentes que permiten el montaje de instalaciones. El conjunto consta de los siguientes componentes:

1. Fuentes de alimentación
2. Transformadores
3. Sensores
4. Interruptores
5. Botones conmutadores
6. Botones pulsadores
7. Relés
8. Contactores
9. Arrancadores
10. Motores
11. VFD

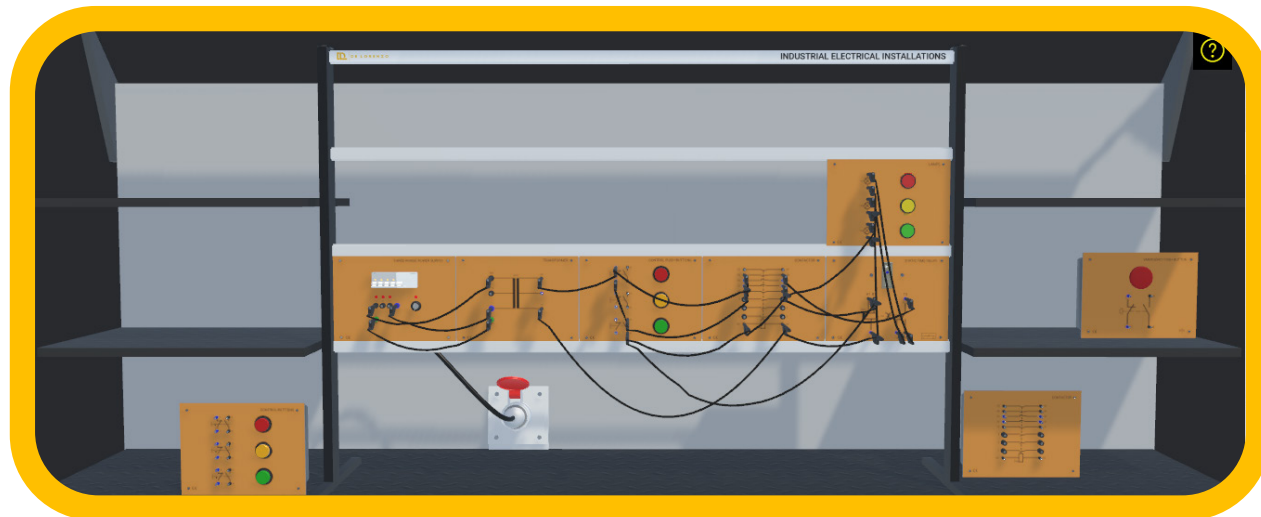
Los PLC del sistema también incluyen lámparas, control de nivel, contadores de impulsos, etc., para realizar todos los experimentos.

TEMAS DE APRENDIZAJE

Este software cubre 8 temas y propone 44 experimentos para los estudiantes. Los experimentos se enumeran a continuación, agrupados por temas de aprendizaje.

TEMAS DE APRENDIZAJE

INSTALACIONES INDUSTRIALES BÁSICAS



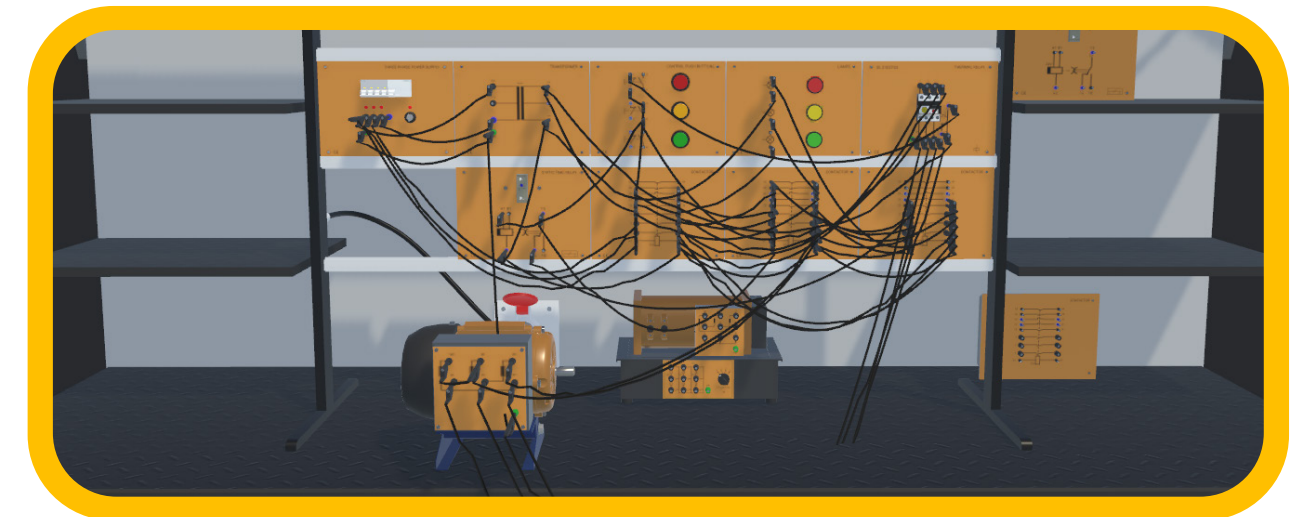
Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

- Auxiliares de control unipolares
- Contactor
- Operadores lógicos (AND)
- Operadores lógicos (OR)
- Operadores lógicos (NOT)
- Autoalimentación del contactor
- Bloqueo entre contactores
- Contactores controlados secuencialmente
- Operado OR exclusivo
- Temporizador retardado de excitación estática
- Temporizador retardado de desexcitación estática
- Temporizador electrónico estático

Entorno de simulador inteligente con 12 experimentos sobre el uso básico de contactores y relés temporizadores, aplicando ambos en varias combinaciones diferentes, cada uno de los cuales incluye breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los circuitos principales que se utilizan en instalaciones eléctricas industriales. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

INSTALACIONES INDUSTRIALES AVANZADAS



Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

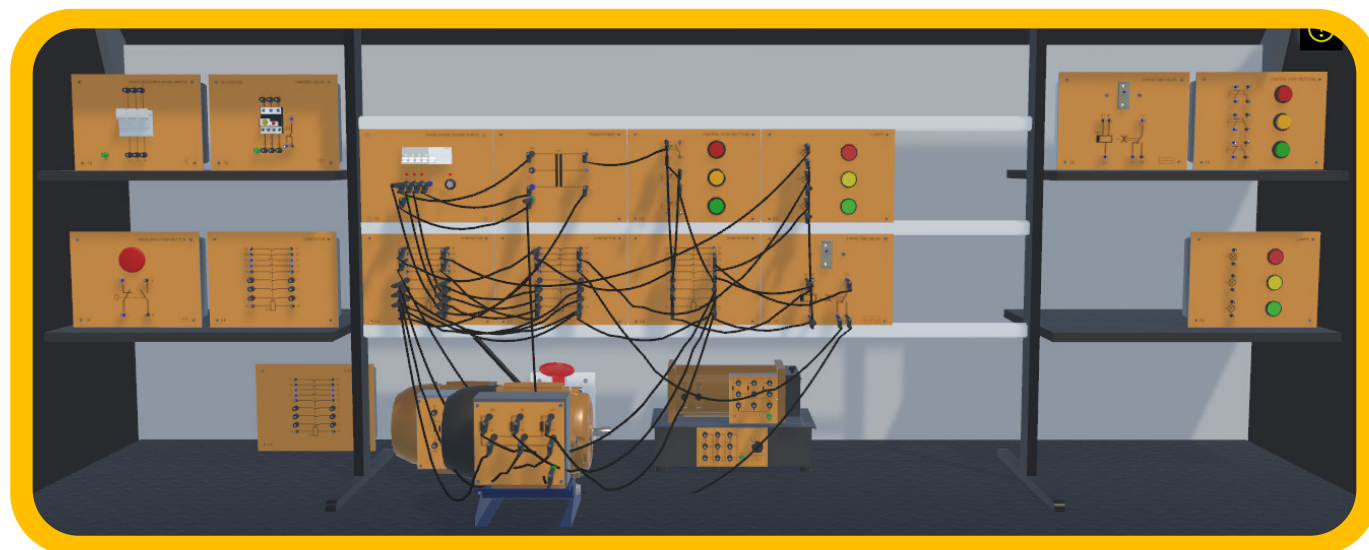
- Relé térmico
- Arranque manual de estrella/triángulo
- Inversor manual
- Control de secuencia temporizado
- Generador de impulsos
- Arranque automático de estrella/triángulo
- Arrancador de estrella/triángulo con inversor
- Frenado a contracorriente

Entorno de simulador inteligente con 8 experimentos sobre diferentes formas de arrancar un motor de inducción asíncrono, tanto manual como automáticamente con la ayuda de un relé de tiempo, cada uno de los cuales incluye breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los circuitos principales que se utilizan en instalaciones eléctricas industriales. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

TEMAS DE APRENDIZAJE

ARRANQUE DE MOTOR BÁSICO



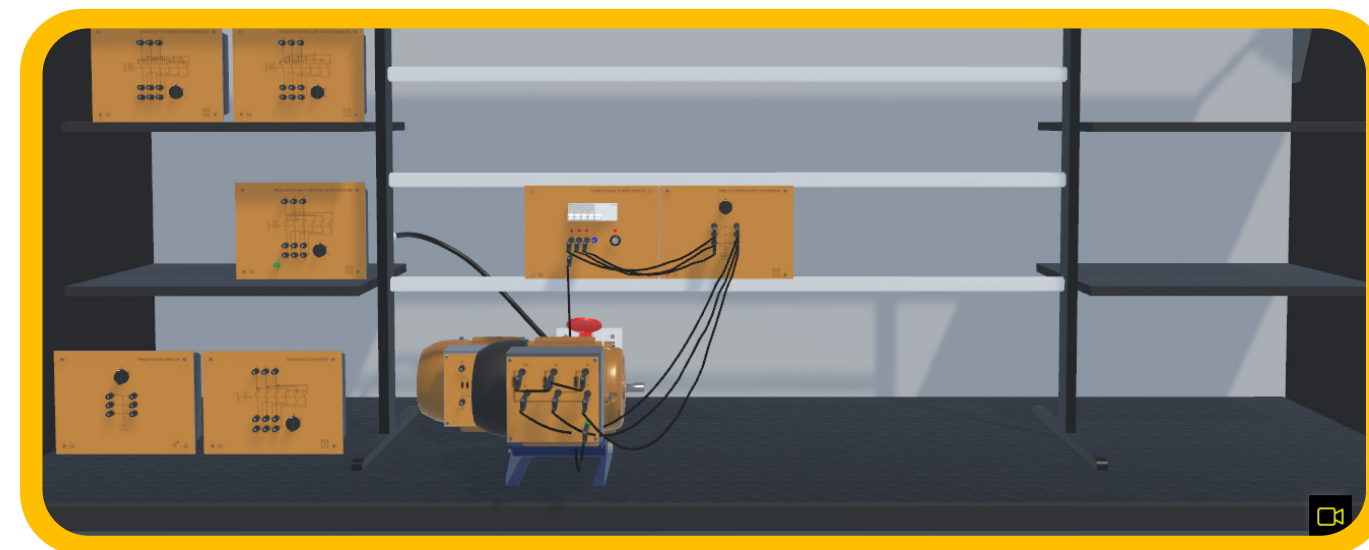
Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

- Arrancador manual con resistencias del rotor
- Arranque automático con resistencias del rotor
- Variador de velocidad para motor Dahlander
- Variador de velocidad e inversor para motor Dahlander
- Inversor automático de dirección de rotación del motor de inducción trifásico

Entorno de simulador inteligente con 5 experimentos con respecto a los conceptos básicos de arranque de motores, cada uno incluyendo breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los principales circuitos que se utilizan en instalaciones industriales eléctricas. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

ARRANQUE DE MOTOR AVANZADO



Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

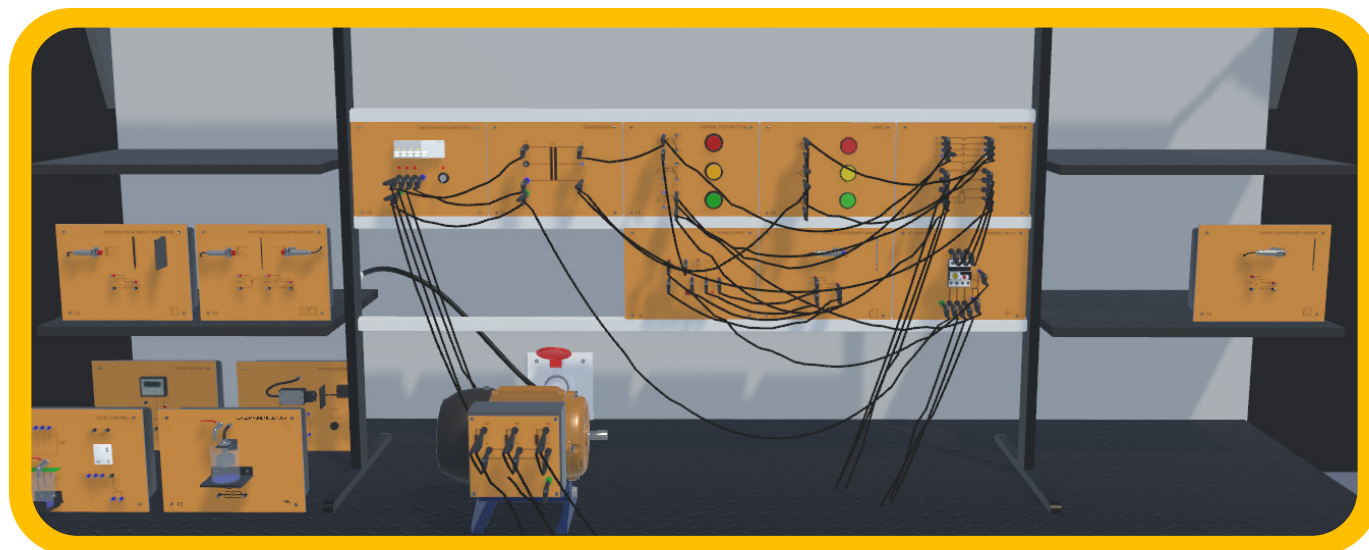
- Arranque del motor con interruptor c
- Arranque Y/ Δ con interruptor
- Arranque e inversión con interruptor
- Arranque Y/ Δ con 2 sentidos de rotación, con interruptor
- Variador de velocidad para motor Dahlander con interruptor
- Variador de velocidad para motor Dahlander, 2 direcciones de rotación, con interruptor

Entorno de simulador inteligente con 6 experimentos en los que el estudiante avanzará en el tema anterior y aprenderá temas más avanzados sobre el arranque del motor, cada uno incluyendo breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los principales circuitos que se utilizan en instalaciones eléctricas industriales. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

TEMAS DE APRENDIZAJE

ARRANQUE DEL MOTOR CON SENSORES



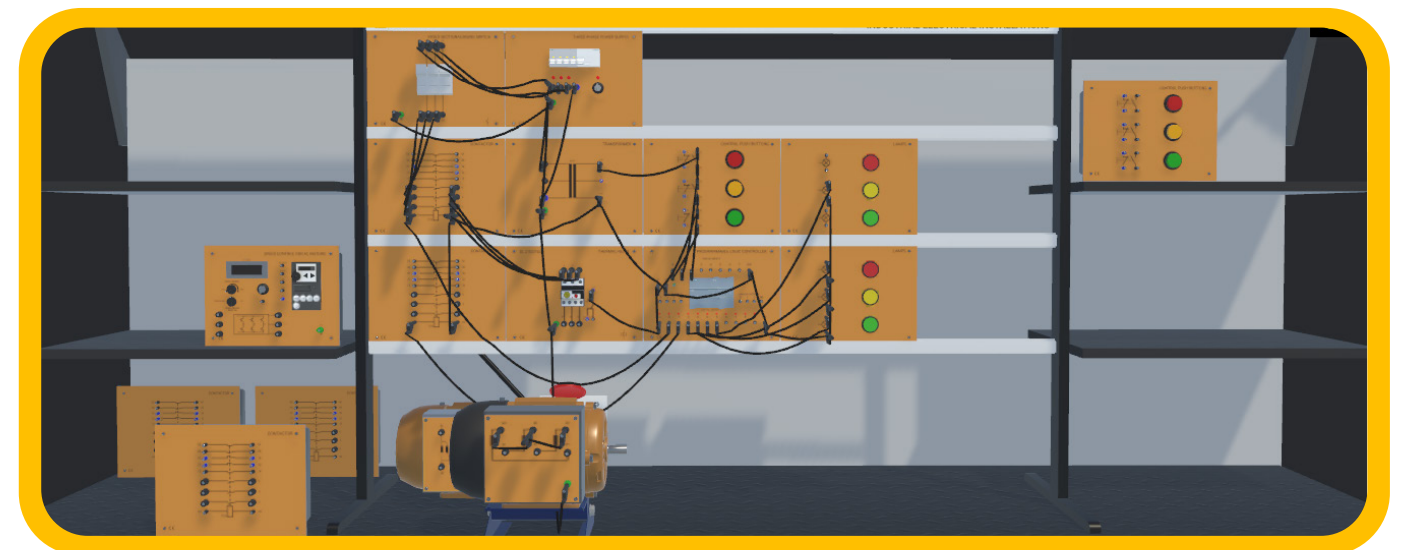
Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

- Arranque y control del motor con interruptor limitador (sensor de posición)
- Arranque y control del motor con sensor inductivo
- Arranque y control del motor con sensor capacitivo
- Arranque y control del motor con sensor fotoeléctrico de barrido
- Arranque y control del motor con sensor fotoeléctrico de reflexión
- Arranque y control del motor con sensor de nivel magnético
- Arranque y control del motor con variaciones de nivel
- Arranque y control del motor con programador de pulso

Entorno de simulador inteligente con 8 experimentos con respecto al arranque de motores con la ayuda de sensores, cada uno incluyendo breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los principales circuitos que se utilizan en instalaciones industriales eléctricas. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

ARRANQUE Y CONTROL DEL MOTOR CON PLCS (CODESYS)



Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

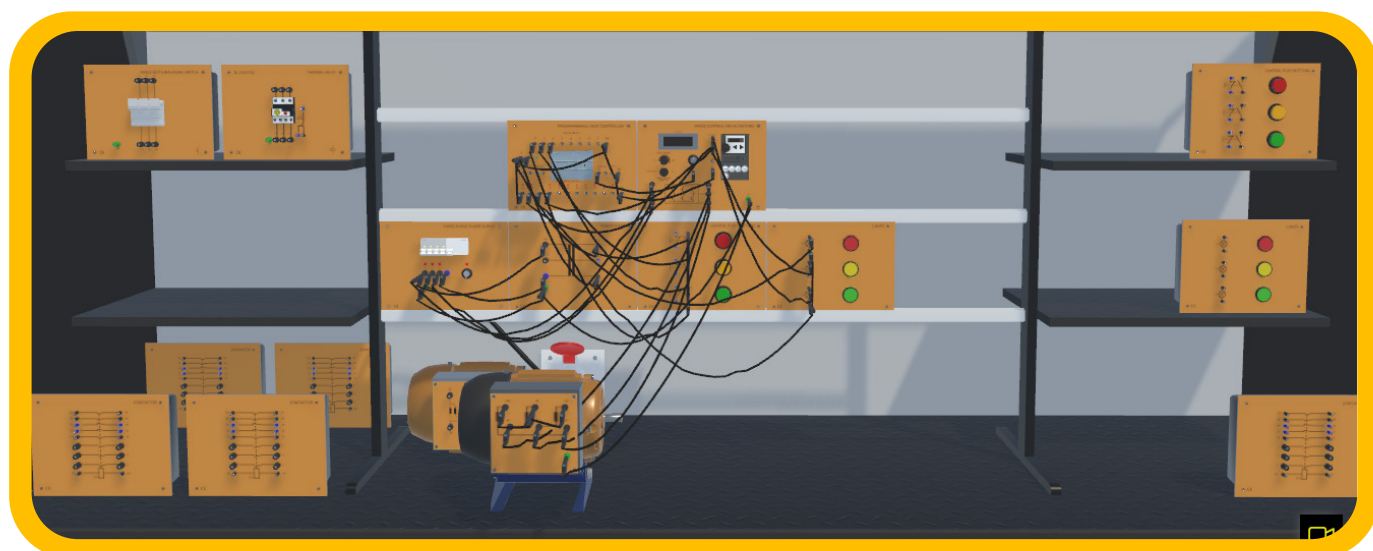
- Introducción a la programación de PLC
- Conceptos básicos de automatización de PLC
- Arranque automático del motor mediante PLC
- Arranque remoto de un motor asincrónico trifásico con controles dobles
- Inversión controlada a distancia de un motor asincrónico trifásico
- Arranque controlado por control remoto de estrella-triángulo de un motor asincrónico trifásico
- Arranque con control remoto de estrella/triángulo con inversión remota controlada
- Interruptor de polarización de control remoto para un motor de dos velocidades (conexión Dahlander)
- Interruptor de inversión de control remoto e interruptor de polarización de control remoto para motor de dos velocidades

Entorno de simulador inteligente con 9 experimentos con respecto al arranque y control de motores con la ayuda del Software de Controlador Lógico Programable (Codesys), cada uno incluyendo breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los principales circuitos que se utilizan en instalaciones industriales eléctricas. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

TEMAS DE APRENDIZAJE

ARRANQUE Y CONTROL DEL MOTOR CON PLC (PORTAL TIA)



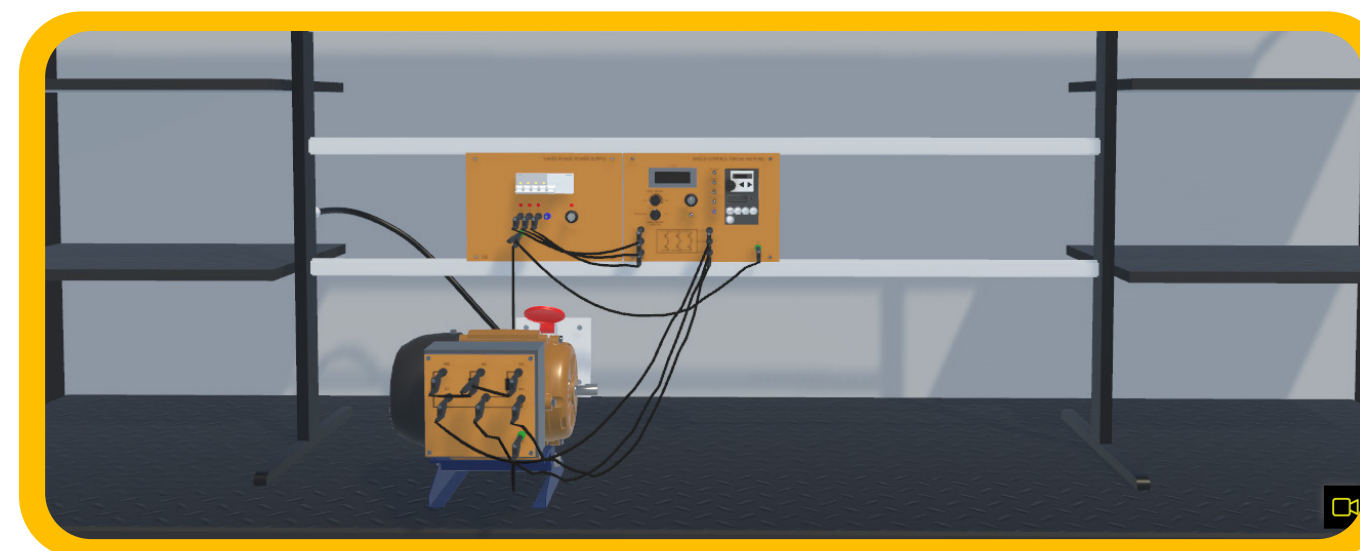
Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

- Introducción a la programación de PLC
- Conceptos básicos de automatización de PLC
- Arranque automático del motor mediante PLC
- Arranque remoto de un motor asincrónico trifásico con controles dobles
- Inversión controlada a distancia de un motor asincrónico trifásico
- Arranque controlado por control remoto de estrella-triángulo de un motor asincrónico trifásico
- Arranque con control remoto de estrella/triángulo con inversión remota controlada
- Interruptor de polarización de control remoto para un motor de dos velocidades (conexión Dahlander)
- Interruptor de inversión de control remoto e interruptor de polarización de control remoto para motor de dos velocidades

Entorno de simulador inteligente con 9 experimentos con respecto al arranque y control de motores con la ayuda del Software de Controlador Lógico Programable (Portal TIA), cada uno incluyendo breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los principales circuitos que se utilizan en instalaciones industriales eléctricas. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.

ARRANQUE Y CONTROL DEL MOTOR CON VFD



Con este kit, es posible realizar los siguientes experimentos:

- Arranque/paro sencillos
- Ajuste del tiempo de aceleración/desaceleración
- Experimento sencillo en modo jog
- Modo Jog en funcionamiento en estado estacionario
- Regulación de velocidad de lazo cerrado (control PID)

Entorno de simulador inteligente con 5 experimentos con respecto al arranque y control de motores con la ayuda del Controlador de Velocidad Variable (VFD), cada uno incluyendo breves menciones teóricas y diagramas prácticos de los principales circuitos que se utilizan en instalaciones industriales eléctricas. Cada uno se divide en tres pasos: Montaje de los módulos que se utilizarán, conexiones de cableado y simulación.

Después de la simulación, el estudiante tendrá que responder a un formulario de evaluación relacionado con el experimento para desbloquear el siguiente.



REQUISITOS DEL SISTEMA

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)