



DL NGL LABORATORIOS DE PRÓXIMA GENERACIÓN

Laboratorio para las profesiones
digitales del futuro

DL NGL LAB

Índice

Introducción	3
Aplicaciones	4
Experiencia Didáctica	6
Descripción del laboratorio	7
Estaciones de trabajo	8
DL Workspace	9
Módulos temáticos	10
Módulo de Internet De las Cosas (IoT)	11
Tarjetas de Simulación	12
Módulo de Ciber Seguridad	19
Módulo de Computación en la Cloud	20
Módulo de E-Commerce	21
Módulo de Blockchain	22
Módulo de Realidad Virtual y Aumentada	23
Módulo di Big Data	24
Módulo de Inteligencia Artificial	25
Módulo de Robótica y Automatización	26
Módulo de Modelado e Impresión 3D	27
Módulo Invernadero Inteligente	28
Módulo Industria 4.0	29
Mapa Conceptual	30

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Comisión Europea, "las competencias digitales básicas para todos los ciudadanos y la oportunidad de adquirir nuevas competencias digitales especializadas para la fuerza laboral son un requisito previo para participar activamente en la Década Digital".

Por lo tanto, la Comisión se fija el objetivo para 2030 de alcanzar los 20 millones de especialistas empleados en la UE en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación.



**A partir de estas
necesidades, De Lorenzo
ha desarrollado un
laboratorio didáctico
para liceos y
universidades con el
objetivo de:**

- Acercar la formación en las nuevas competencias requeridas por el mundo laboral.
- Capacitar a los profesores e innovar los perfiles de salida.
- Proporcionar habilidades digitales específicas, con una simulación efectiva de lugares, herramientas y procesos relacionados con nuevas profesiones.
- Construir alianzas con empresas, las startups, universidades y centros de investigación.
- Permitir a los estudiantes acceder a trayectorias profesionales de calidad y gratificantes.
- Ampliar la oferta formativa, con equipos digitales avanzados.

Digitalización en la industria

La digitalización se está extendiendo en muchas áreas, aportando un nuevo valor en términos de eficiencia, competitividad, sostenibilidad y mostrando un amplio espacio para el crecimiento. En términos de innovación digital en la industria, las nuevas tecnologías digitales (Inteligencia Artificial, robótica, Internet de las Cosas, Cloud, etc.) han traído grandes avances en la automatización de los procesos productivos.

En la llamada "fabricación inteligente", la presencia de máquinas autónomas equipadas con inteligencia artificial asignada a los trabajos más pesados y repetitivos, la conectividad y el diálogo entre diferentes dispositivos y la centralidad de los datos, su recopilación, su análisis y su uso para tomar decisiones, dan vida a un sitio de producción más eficiente, seguro y competitivo.

En primer lugar, hablamos de la **robótica industrial**, una de las tecnologías más intuitivamente asociadas con la fabricación inteligente, y la **automatización del trabajo**, tanto en el sector productivo como para algunas actividades relacionadas con el trabajo administrativo, capaz de realizar tareas simples como la extracción de información y datos, su transmisión y ejecución.

Sin embargo, es fundamental la capacidad de las máquinas para comunicarse entre sí mediante el intercambio de información a través de la tecnología de **Internet de las cosas (IoT)** y sensores avanzados, con aplicaciones relacionadas con el monitoreo de los flujos de producción, el control de calidad y el mantenimiento predictivo de la maquinaria.





Las técnicas de **inteligencia artificial** también son innovadoras, pueden soportar numerosos procesos y múltiples operaciones dentro de las empresas.

La gran cantidad de datos recopilados por los sensores de la maquinaria, así como los generados por otros dispositivos presentes en el sitio de producción, deben analizarse para extraer valores y tomar decisiones al respecto, por ejemplo, al desarrollo de productos, acciones de marketing, de gestión (logística, clientes y optimización de procesos) y actividades de previsión, como el mantenimiento predictivo y la predicción de fallas. En este caso, la tecnología **Big Data** es clave.

En lo que respecta a la **Cloud**, todo el sector manufacturero ha aprendido a utilizarla para mejorar la eficiencia de todo el ciclo de producción. La capacidad de utilizar servicios de almacenamiento e informática en la Cloud simplifica los procesos digitales de todas las empresas.

Finalmente, otras tecnologías también contribuyen a apoyar la fabricación inteligente, incluidas las que se basan en 5G, **fabricación aditiva e impresión 3D, realidad virtual y aumentada**.

EXPERIENCIA DIDÁCTICA



El laboratorio ha sido diseñado para reconstruir internamente, a través de dispositivos, equipos y sistemas hardware y software, la realidad en la que se están desarrollando estas nuevas profesiones, con el fin de permitir que se creen experiencias reales sobre equipos, instrumentos y procesos, como si los estudiantes estuvieran operando en el mundo laboral.

El laboratorio tiene como objetivo desarrollar cursos y habilidades en muchas áreas tecnológicas.

CORSI ASSOCIATI

- 1 Robótica y automatización
- 2 Inteligencia artificial
- 3 Computación en la Cloud
- 4 Ciberseguridad
- 5 Internet de las cosas
- 6 Invernadero Inteligente
- 7 Módulo de modelado e impresión 3D
- 8 Realidad virtual y aumentada
- 9 Big data
- 10 Blockchain
- 11 E-commerce
- 12 Industria 4.0

Con aplicaciones en numerosos sectores económicos, tales como: agroalimentario, automoción, TIC, construcción, energía, servicios financieros, manufactura, química y biotecnología, transporte y logística, transición verde, administración pública, salud, servicios profesionales, turismo y cultura, etc.

DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO

El Laboratorio cuenta con una estructura modular que le permite adaptarse a las diferentes realidades y necesidades de los colegios.

Consta de un **módulo base**, que contiene los dispositivos y herramientas para implementar la red Internet y todas sus características, con **estaciones de trabajo para profesores y estudiantes**, y **módulos temáticos**, que consisten en dispositivos y / o software de aplicación, para lograr los objetivos de desarrollar competencias específicas en diferentes sectores.



ESTACIONES DE TRABAJO

DL NGL-BASE: Estación del Docente

Compuesto por:

- Módulo base que contiene todos los dispositivos de red, con un diagrama de bloques que ilustra la estructura de todo el sistema, para implementar la red de Internet dentro de la cual los profesores y estudiantes trabajan como si estuvieran operando en la realidad externa real,
- PC Windows con software DL Workspace.

DL NGL-STUDENT: Estación de estudiantes

Compuesto por:

- PC Windows con software DL Workspace

Los estudiantes pueden trabajar individualmente o en grupos. Las estaciones estudiantiles están todas conectadas entre sí y con la estación del docente a través del Internet.

A nivel de dispositivo hardware, se han creado 2 redes de estudiantes para reducir a la mitad la carga de trabajo, ya que las Estaciones de Estudiantes se conectan a través de WiFi, pero dentro del laboratorio se pueden crear grupos de trabajo entre estudiantes sin limitaciones.

El número de estaciones de estudiantes es gratuito. La escuela puede decidir cuántas estaciones instalar en el laboratorio.



DL WORKSPACE

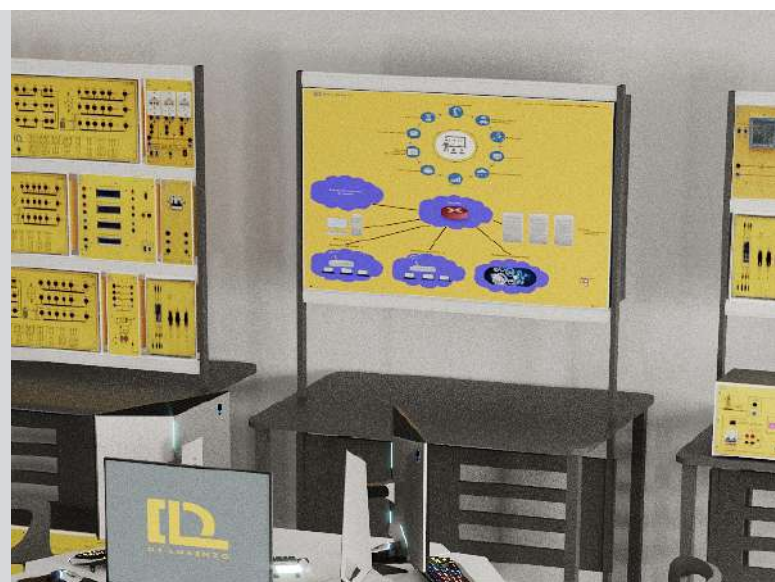


El software DL WORKSPACE proporciona un entorno de trabajo integrado en el que se encuentran todas las herramientas para el estudio y la experimentación, lo que le permite:

- ◀ Acceder al material didáctico en formato PDF,
- ◀ Gestionar las respuestas a las preguntas de las lecciones,
- ◀ Realizar experimentos con las herramientas de Toolbox (Servidor, Cliente, Analizador de protocolos, Analizador Wifi, etc.).

El software es utilizado tanto por el profesor para la enseñanza, como por los estudiantes para el aprendizaje. Toda la actividad de los estudiantes se almacena en una base de datos local para su posterior consulta por parte del profesor.

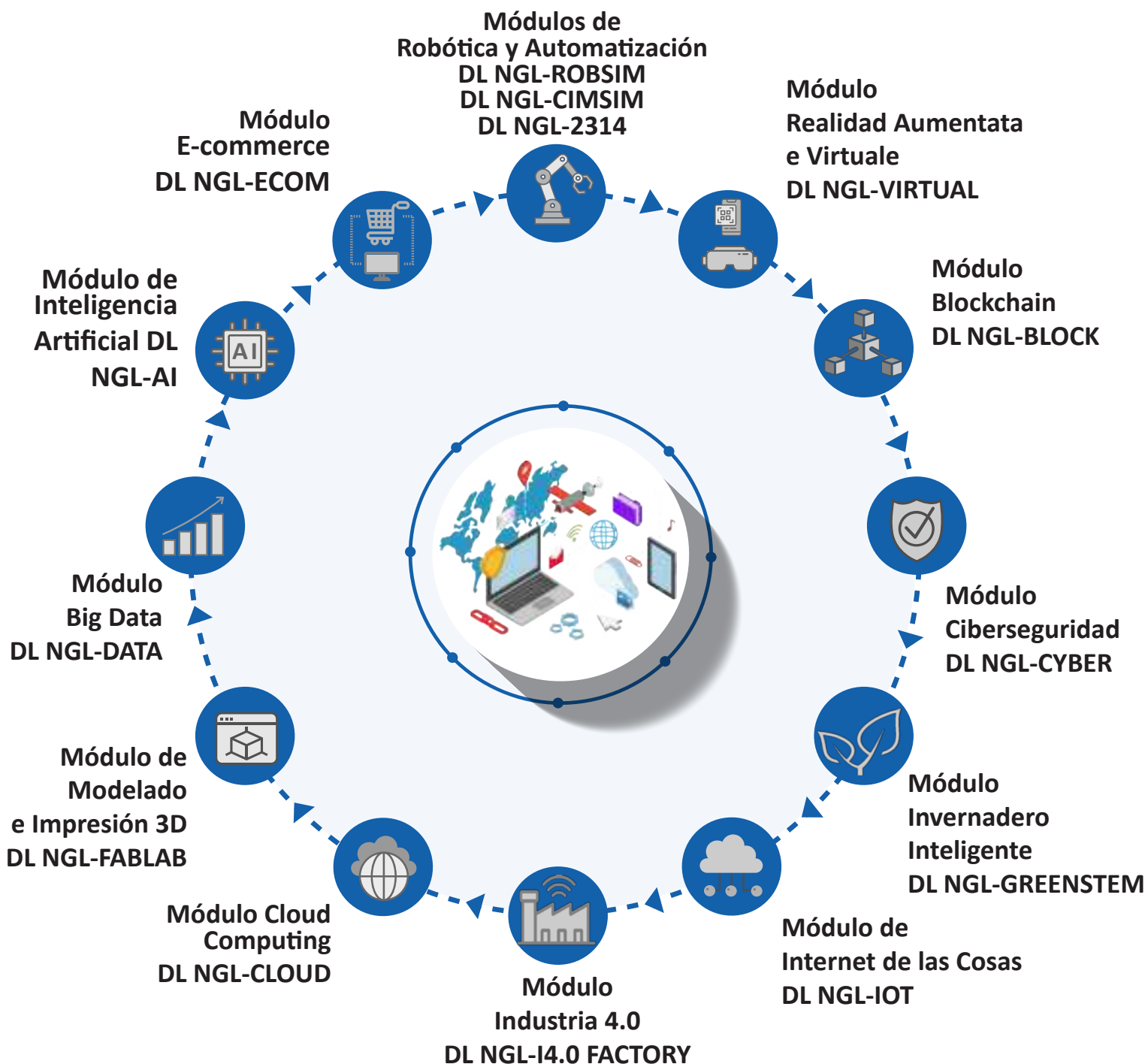
Independientemente de la aplicación utilizada, siempre es posible realizar experiencias didácticas previas relacionadas con Internet y sus servicios, tales como: modelo OSI y protocolos de comunicación, redes LAN y WiFi, modelo Cliente-Servidor, World Wide Web. (protocolo HTTP), correo electrónico (protocolo SMTP), transferencia de archivos (protocolo FTP) y sistema de nombres de dominio.



MÓDULOS TEMÁTICOS

La modularidad del sistema permite que los módulos temáticos coexistan entre sí dentro del laboratorio sin limitaciones recíprocas, lo que permite la máxima flexibilidad de uso.

Mientras un estudiante (o grupo) trabaja, por ejemplo, en una aplicación de IoT, otro grupo puede trabajar en el desarrollo de aplicaciones de e-commerce y otro en robótica u otras aplicaciones.



Módulo Internet de las cosas (IoT)

DL NGL-IOT



Sirve para estudiar todos los temas relacionados con el mundo IoT, en el que no sólo el las personas pueden conectarse a una red global, sino también los objetos más comunes, que pueden ser vistos y controlados tanto por otros objetos como por los usuarios de la red.

No existe limitación en el tipo de objeto que se puede conectar, dotando así al Internet de las Cosas de un espacio ilimitado de aplicaciones: industria, domótica, medicina, etc.

El Módulo contiene dispositivos y herramientas para configurar un sistema IoT completo donde se pueden realizar todos los ejercicios y experimentos, compuesto de: placa de interfaz (compuesto por un microcontrolador, una pantalla LCD, un teclado y las interfaces USB, LAN Ethernet, WiFi, para sensores analógicos, para sensores digitales y para actuadores), sensores analógicos (temperatura, presión, fuerza) y digitales (brillo, sensor ultrasónico, aceleración), actuadores (motor DC y motor paso a paso).

Con el Módulo es posible estudiar todos los temas relacionados con el mundo IoT: características y prestaciones de los dispositivos a conectar (sensores, actuadores, ...), tecnologías de comunicación (protocolos, redes, ...), tecnologías de la información (servidores, bases de datos, clientes, ...) e análisis de rendimiento.

El Módulo también permite el uso de tarjetas MiniSim, simuladores de situaciones reales que, gracias al uso de un microcontrolador interno, permiten al alumno interactuar con el sistema simulado y aprender los métodos del Internet de las Cosas. La descripción de las tarjetas de simulación.

Simuladores educativos para el IoT



Los miniSims son pequeños simuladores diseñados para uso educativo en el estudio de la tecnología Internet de las cosas (IoT) y sus aplicaciones en diversos sectores: agroalimentario, energía, automoción, fabricación, TIC, salud, química y biotecnología.

Simulan, a través de un microcontrolador interno, el funcionamiento de un dispositivo, un sistema, etc., interactuando con el alumno y generando toda la información para la conexión con el IoT, permitiendo así alcanzar uno de los principales objetivos de esta tecnología, es decir, para ser visto o controlado tanto por otros objetos como por los usuarios de la red. Un sistema IoT real está formado por objetos (equipos, sistemas, etc.), por redes de comunicación, desde el Servidor y desde los Clientes. Una característica importante de miniSim es la de reproducir el sistema IoT completo en una sola estación de trabajo, en forma 'abierta', donde el estudiante puede interactuar de forma autónoma con las diferentes partes del sistema.

Para utilizar los miniSims se requiere el Módulo IoT, en particular, la Unidad DevIoT para la conexión física del simulador a la nube y la aplicación DL Workspace que contiene los Servidores y Clientes para el completo funcionamiento del sistema. Los experimentos se pueden hacer en una sola computadora, utilizando todas las herramientas del software DL Workspace.

Los simuladores se conectan a la Unidad DevIoT que los envía a un servidor en la Nube la información de los simuladores. Todos los componentes de la nube están presentes en la PC. Se utiliza una conexión LAN entre la unidad DevIoT y la PC, en la que se activa el Servidor MQTT DL Workspace que recibe toda la información de los simuladores y la guarda en una base de datos. El servidor HTTP DL Workspace luego la usa para proporcionar la información de la base de datos a un usuario "remoto" a través de una interfaz web. En una PC (o cualquier dispositivo móvil) simplemente inicie un navegador y abra la página web del servidor HTTP con la información actualizada en tiempo real. tiempo del estado de las plantas simuladas.

Están disponibles los siguientes simuladores:

- **DL MiniSim-ENE1:** Sistema fotovoltaico doméstico con monitorización remota de parámetros de funcionamiento
- **DL MiniSim-CAR1:** Vehículo conectado con supervisión y diagnóstico remoto
- **DL MiniSim-MAN1:** Simulación y control de un Smart Factory
- **DL MiniSim-BIO1:** Telemedicina, electrocardiograma con visión remota
- **DL MiniSim-AGR1:** Agroindustria 4.0 en invernadero
- **DL MiniSim-CHI1:** Química 4.0, supervisión remota de una planta química

DL MiniSim-ENE1

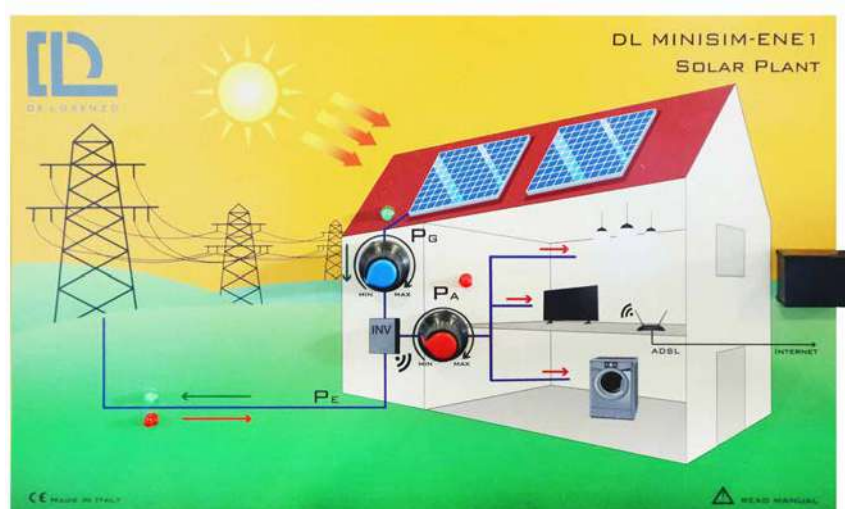
Sistema fotovoltaico doméstico con monitorización remota de parámetros de funcionamiento

Cada vez hay más sistemas de producción de electricidad mediante paneles fotovoltaicos también se usa en el hogar.

Por ahora, la mayoría de ellos le permiten monitorear su sistema de forma remota usando una PC o un teléfono móvil, con técnicas IoT.

La unidad de control de la vivienda, a través de la conexión a Internet del hogar, envía los datos relativos a la producción y el consumo a través del protocolo IoT a un servidor instalado en cualquier parte del mundo.

Desde cualquier otro lugar del mundo, es posible conectarse a este servidor y ver los datos. usando una interfaz web simple y el protocolo HTTP.



Se utiliza el simulador de sistema solar DL MiniSim-ENE1, que muestra una serigrafía de los componentes del sistema doméstico, y permite variar la energía mediante un potenciómetro producida por los paneles solares (para simular las diferentes condiciones ambientales) y la energía absorbida por las cargas domésticas. La diferencia se calcula por la potencia absorbida o enviada al operador de la red.

DL MiniSim-CAR1

Vehículo conectado con supervisión y diagnóstico remoto

Vehículo conectado es un concepto que hasta hace unos años se consideraba ciencia ficción y ahora es convertirse en una realidad. Es la base de muchas aplicaciones, incluida la conducción autónoma. Las primeras aplicaciones surgieron a partir de la Fórmula 1, donde era importante conocer el estado del vehículo en la pista desde los pits, y luego se expandieron con el avance de la tecnología y, en particular, del Internet de las Cosas (IoT), en muchos sectores.

En este simulador se proponen dos aplicaciones importantes, una relativa a la monitorización remota del vehículo para conocer su estado de salud, seguridad, etc., y otra para operaciones de telediagnóstico en tiempo real.

El simulador muestra un sistema real donde un Vehículo conectado está constantemente conectado a Internet y, por tanto, la información que llega de él está disponible, en cualquier lugar, para las operaciones de supervisión y diagnóstico mencionadas anteriormente.



Se utiliza el DL MiniSim-CAR1 que contiene:

- El esquema del Vehículo conectado
- Un interruptor de arranque/parada del vehículo,
- Un potenciómetro para variar el número de revoluciones del motor,
- Un software que calcula los parámetros de funcionamiento de la máquina en tiempo real,
- Un interruptor para introducir averías en el coche.

El DL Workspace también contiene un Car Dashboard, que muestra el tablero real de forma remota, y una herramienta de escaneo OBD para la resolución de problemas.

DL MiniSim-MAN1

Simulación y control de un Smart Factory

La fábrica inteligente, o 'Smart Factory', es una definición utilizada para describir el uso de diferentes tecnologías digitales para gestionar todas las operaciones dentro de una realidad productiva. Una de las tecnologías más adecuadas para su uso en una Smart Factory es la del Internet de las Cosas (IoT), que permite que diferentes dispositivos intercambien información entre sí, sin humanos, para sincronizar el funcionamiento general del sistema.

El simulador muestra un sistema 'real', en el que 3 puestos de trabajo contribuyen en cascada a la haciendo un producto. La estación 1 representa la recepción de los productos semiterminados, la estación 2 el procesamiento del producto y la estación 3 el empaque del producto terminado.

En una fábrica tradicional, el sistema estaría gobernado por un puesto de control (Master) que comanda los tres puestos de trabajo (Slaves) y por tanto coordina su funcionamiento.

En una Smart Factory que utiliza técnicas de Internet de las Cosas, los 3 puestos de trabajo son objetos (cosas) que comunican su 'estado' a un servidor y que reciben información del servidor relacionado con el 'estado' de las otras estaciones, es decir, intercambian 'estado' entre ellos.

La estación 1 informará cuando está libre para aceptar materiales entrantes, la estación 2 indicará que la producción está en marcha y la estación 3 indicará la disponibilidad del producto saliente. De esta forma, cada estación es capaz de operar de forma coordinada con las demás sin necesidad de una lógica de control superior.



Se utiliza el DL MiniSim-MAN1 que muestra una serigrafía de los componentes del sistema completo y muestra el estado de las distintas estaciones de trabajo a través de LED multicolores.

DL MiniSim-BIO1

Telemedicina, Electrocardiograma con Visión Remota



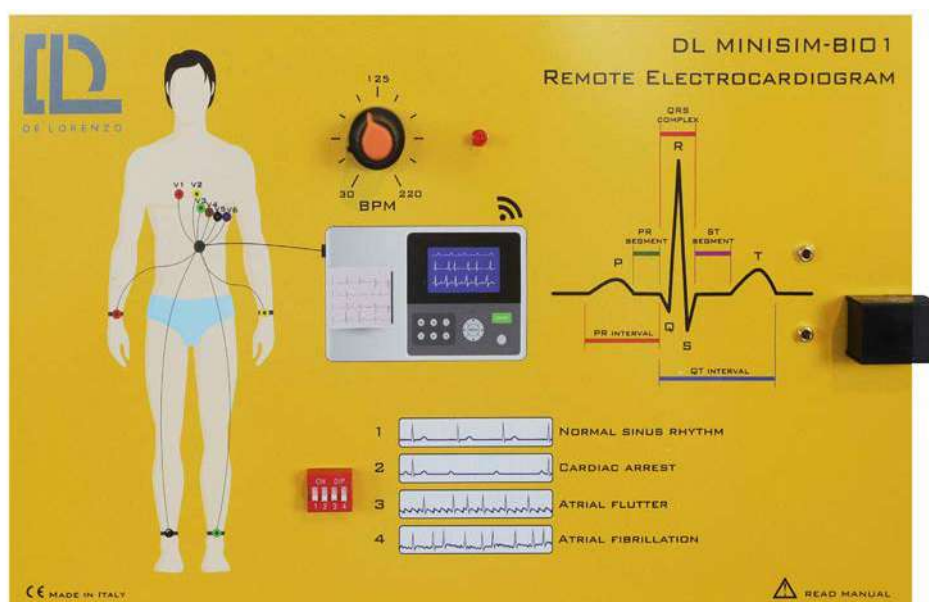
La telemedicina es un método de prestación de servicios de atención de la salud a través del uso de tecnologías innovadoras, en particular de la Información y la Comunicación Tecnológicas (TIC), en situaciones donde el profesional de la salud y el paciente (o dos profesionales) no están en la misma localidad. La telemedicina implica la transmisión segura de información y datos médicos en forma de texto, sonido, imagen u otras formas necesarias para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento posterior de los pacientes.

Los servicios de telemedicina deben asimilarse a cualquier servicio de salud diagnóstico/terapéutico. Sin embargo, el servicio de Telemedicina no sustituye al tradicional servicio de salud en la relación personal médico-paciente, pero la integra para mejorar potencialmente la eficacia, eficiencia y adecuación.

El simulador muestra un sistema 'real' en el que un paciente realiza un electrocardiograma y el médico lo controla en tiempo real a distancia.

En el DL MiniSim-BIO1, la señal de ECG se genera continuamente. Un potenciómetro le permite variar la frecuencia de 30 a 220 pulsaciones por minuto.

Es posible generar diferentes tipos de ECG (la forma de onda la genera el microcontrolador dentro del panel) y un interruptor DIP en el panel permite seleccionar diferentes ECG con diferentes patologías.



Se utiliza el DL MiniSim-BIO1 que muestra una serigrafía de los componentes del sistema completo y genera una señal de ECG de tensión simulada.

DL MiniSim-AGR1

Agroindustria 4.0 en invernadero

La agricultura 4.0 tiene como objetivo integrar las tecnologías digitales y la producción agrícola entre sí para obtener una reducción del consumo energético y de recursos en invernadero y en campo empleado. Tecnología de la información, que permite el monitoreo remoto del medio ambiente y de las plantas, puede garantizar condiciones ambientales favorables para el cultivo conducente al objetivo de un aumento de la productividad y sanidad de los cultivos, reduciendo también el uso de agroquímicos. En particular, las tecnologías de Internet de las Cosas (IoT) unidas a nuevos algoritmos inteligentes permiten monitorear el estado de salud de las plantas de forma remota y coordinar de forma integrada la gestión fitosanitaria de las plantas y la gestión energética de los invernaderos, con el fin de optimizar de forma conjunta la sanidad de los cultivos y el consumo energético.

La información derivada del monitoreo ambiental, energético y agrícola explota la transmisión a través de Internet, para luego ser procesada de forma remota, desde cualquier punto, gracias al desarrollo de nuevos algoritmos inteligentes con el fin de visualizar e implementar las estrategias de control.

El simulador muestra un sistema de invernadero 4.0 'real', con un sistema de riego automático, sensores para monitorear las condiciones climáticas y actuadores para regular las condiciones mismas.



Se utiliza el DL MiniSim-AGR1 que muestra una serigrafía de los componentes del sistema completo, y además contiene:

- Una barra LED que muestra la posición del carro de riego,
- Un interruptor de arranque y parada del carro.
- También se utilizan los siguientes recursos de la unidad DevIoT:
- Sensor de temperatura real con sonda PT100,
- Motor de corriente continua real para hacer un control remoto de temperatura simple.

Es posible visualizar en tiempo real la posición del carro de riego y el valor de la temperatura y poner en marcha o detener el carro de riego y el motor del ventilador.

DL MiniSim-CHI1

Química 4.0, supervisión remota de una planta química

Mientras que la Química 1.0 puede identificarse como la del carbón, la Química 2.0 como la petroquímica, la Química 3.0 como la de la globalización y la especialización, la Química 4.0 sobre todo significa economía circular y digitalización (se utilizan nuevos paradigmas de producción y recuperación de materiales para maximizar el uso de moléculas existentes).

También en Química 4.0 hay un lugar para las tecnologías del Internet de las Cosas (IoT) como herramientas para la recogida digital de todos los datos de la planta, para la supervisión de operaciones en tiempo real, para operaciones para verificar su estado de salud y anticipar la detección de posibles roturas, para la optimización de la producción y reducción del consumo de materias primas.

El simulador muestra una Planta de Destilación Química Industrial 'real', en sus diversas formas componentes que lo hacen controlable y gestionable de forma remota a través de tecnologías IoT.



Se utiliza el DL MiniSim-CHI1 el cual muestra una serigrafía del sistema de destilación en todos sus componentes y contiene en su interior un microcontrolador que permite la simulación del funcionamiento de la planta.

Durante la simulación se calculan en tiempo real todos los valores de las magnitudes principales físicas que caracterizan el sistema.

Módulo de Ciberseguridad

DL NGL-CYBER



Se utiliza para estudiar los problemas relacionados con la seguridad de dispositivos, redes y sistemas y aborda los diversos problemas a partir de un análisis completo del modelo OSI, proporcionando al estudiante una visión holística de la seguridad que luego puede aplicar a las diferentes áreas en las que operará. El modelo OSI, de hecho, es una herramienta esencial no solo para comprender cómo funciona una red, sino también para comprender dónde surgen las amenazas cibernéticas y qué medidas tomar para eliminarlas.

El Módulo consta de una serie de herramientas de software, integradas en el DL Workspace, que permiten el estudio y experimentación a diferentes niveles del modelo OSI en temas de seguridad.

El programa de aprendizaje incluye el estudio de los siguientes temas: modelo OSI y problemas de seguridad, seguridad en la capa física, seguridad en la capa de enlace de datos (suplantación de ARP, VLAN), seguridad en la capa de red (VPN), seguridad en la capa de transporte (firewall), seguridad en el nivel de sesión (cifrado y autenticación) y seguridad en el nivel de presentación y aplicación (antivirus).

Módulo de Computación en la Cloud

DL NGL-CLOUD



Contiene dispositivos y herramientas para analizar y experimentar a nivel didáctico esta tecnología que está experimentando un crecimiento exponencial a nivel industrial y que permite utilizar, a través de un servidor remoto e Internet, recursos de software y hardware (como memorias masivas para almacenamiento de datos) pagando por el servicio y evitando la inversión relacionada con la compra de los mismos.

El módulo le permite configurar y utilizar un sistema privado de computación en la Cloud dentro del Laboratorio.

Consiste en un servidor equipado con todas las aplicaciones de software necesarias:

- Ordenador personal
- Sistema Operativo Ubuntu
- Plataforma de computación en la Cloud CloudStack
- Base de datos MySQL

Todas las estaciones de trabajo del laboratorio pueden acceder a este servidor para aprovechar sus servicios y recursos, utilizando su propio sistema operativo en modo virtualización.

El módulo le permite estudiar los principios de Cloud Computing, los tipos IaaS, PaaS, SaaS y XaaS, modelos de distribución, servicios en la Cloud, almacenamiento, servicios de seguridad y análisis y servicios de bases de datos.

Módulo de E-commerce

DL NGL-ECOM



Se ocupa de los problemas del comercio electrónico a nivel didáctico, es decir, las actividades de venta y compra de productos a través de Internet.

Permite configurar y utilizar un completo sistema de comercio electrónico dentro del Laboratorio donde desde cada puesto de trabajo es posible construir sitios web y gestionar transacciones comerciales relacionadas con la compra y venta de productos y servicios.

Cada estación de trabajo también puede funcionar en modo de usuario del sistema para la verificación del funcionamiento.

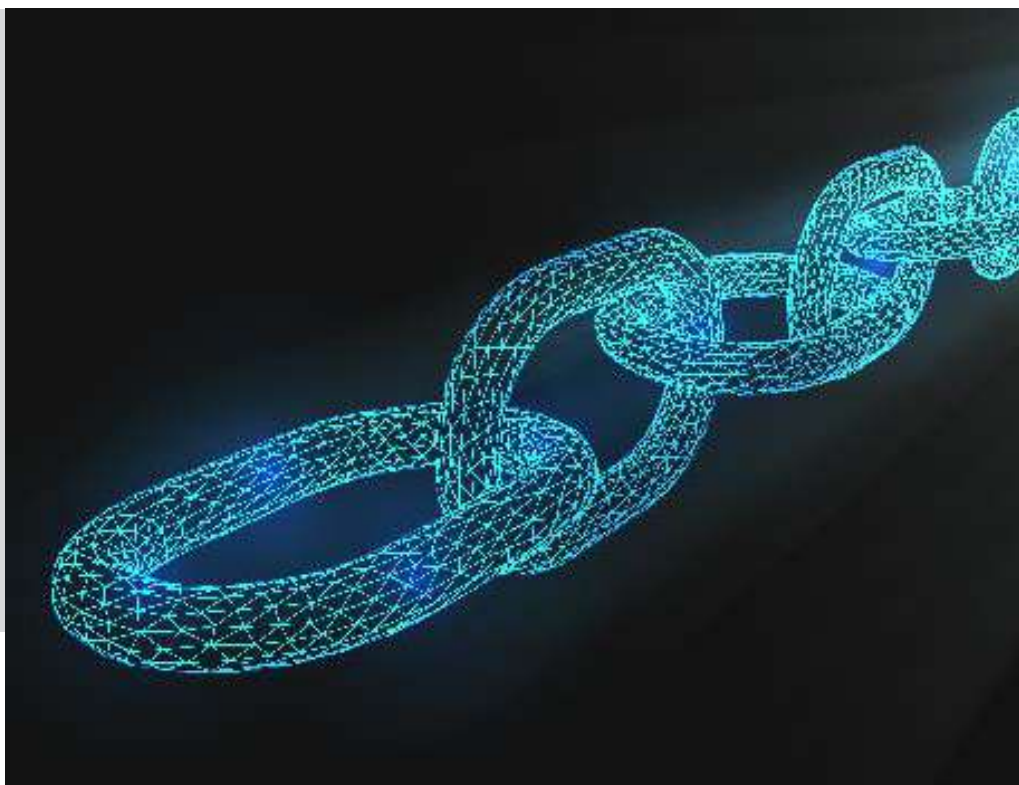
Consiste en un servidor equipado con todas las aplicaciones de software necesarias:

- Ordenador personal
- Sistema Operativo Ubuntu
- Servidor Web Apache
- Base de datos MySQL
- WordPress
- Plataforma de comercio electrónico

Permite el estudio del comercio electrónico B2B y B2C, los Content Management Systems (CMS) para crear sitios web, la creación de sitios web orientados al comercio electrónico, la gestión de bases de datos, páginas de productos, listas de precios y escaparates digitales, pagos electrónicos y gestión de envíos.

Módulo de Blockchain

DL NGL-BLOCK



Contiene las herramientas para analizar a nivel didáctico las tecnologías de Distributed Ledger en general y el Blockchain en particular.

La tecnología Blockchain (cadena de bloques) explota las características de una red informática de nodos para la gestión distribuida de un registro que contiene datos e información, de forma única y segura, utilizando un modo compartido que no requiere una entidad central de control y verificación. Las aplicaciones en las que se puede utilizar esta tecnología son aquellas que no requieren entidades de mediación y/o centralización. La moneda virtual Bitcoin es un ejemplo de aplicación Blockchain.

El Módulo está equipado con una Plataforma Blockchain propia, especialmente desarrollada para analizar este tipo de aplicaciones a nivel didáctico.

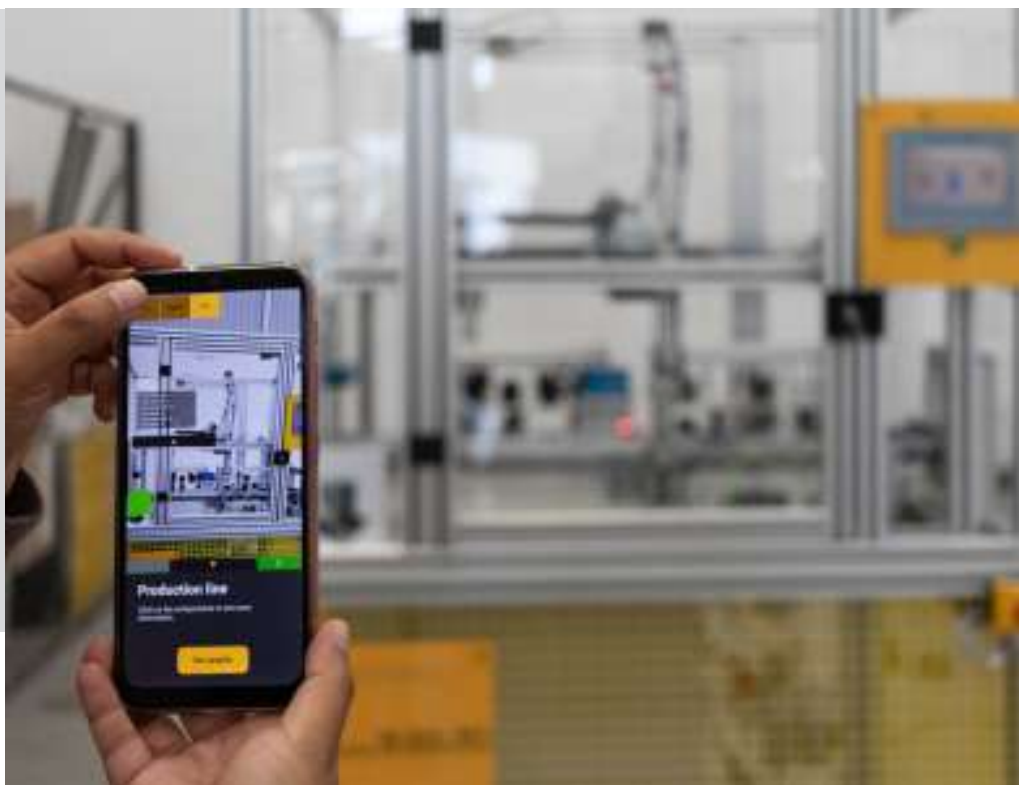
Soporta:

- Una red peer to peer para el intercambio de información
- Un registro distribuido
- Una red autorizada (blockchain autorizada)
- Trazabilidad de las transferencias
- Cifrado de transacciones
- Inmutabilidad del registro, transparencia y verificabilidad.

Permite estudiar las tecnologías del Distributed Ledger, las características de descentralización, desintermediación, trazabilidad, transparencia e inmutabilidad del registro, la blockchain con y sin autorizaciones y las criptomonedas (Bitcoin).

Módulo de Realidad Virtual y Aumentada

DL NGL-VIRTUAL



Contiene los dispositivos y herramientas para el estudio y aprendizaje de todas las cuestiones relacionadas con estas nuevas tecnologías del mundo informático, particularmente interesantes en sus aplicaciones educativas.

La realidad virtual (VR) tiene como objetivo la participación activa, llevando al usuario del material a una dimensión abstracta pero muy real.

La Realidad Aumentada (RA) permite amplificar algunas percepciones de la realidad mediante el uso de dispositivos tecnológicos, dando la posibilidad a quienes la utilizan de vivir experiencias y matices de la realidad que de otra manera no sería posible conocer.

El módulo consta de:

- PC Windows con tarjeta gráfica de alto rendimiento.
- Software para la creación de aplicaciones en realidad virtual y aumentada: juegos, entornos y simulaciones.
- Kit de visor VR utilizado para ejecutar aplicaciones e ingresar a la realidad virtual: visor portátil que rodea el campo de visión del usuario, controlador para interacción con realidad virtual, fuente de alimentación.

Módulo di Big Data

DL NGL-DATA



El módulo aborda el estudio del procesamiento y análisis de grandes cantidades de datos en el campo de la Ciencia de Datos.

Data Science es una ciencia bastante reciente que permite gestionar grandes cantidades de datos, superando las limitaciones de las bases de datos tradicionales, y permite su procesamiento sin necesidad de conocimientos de lenguajes de programación.

Proporciona herramientas GUI (interfaz gráfica de usuario) fáciles de usar que permiten a cualquier persona, con un conocimiento específico mínimo, almacenar, manipular y modelar datos.

El Módulo consiste en una plataforma de Data Science que se puede utilizar en todas las estaciones de trabajo del laboratorio, lo que permite:

- Procesamiento de datos en tiempo real
- Tratamiento de datos históricos
- Programación en Python, Java y R
- Análisis gráfico de datos
- Aprendizaje automático

El módulo implica el uso de Apache Spark, un motor de análisis unificado para el procesamiento de datos a gran escala con módulos integrados para SQL, flujos de datos, aprendizaje automático y procesamiento de gráficos, que también le permite utilizar datos de transmisión que podrían, por ejemplo, provenir de sensores IoT.

Módulo de Inteligencia Artificial

DL NGL-AI



Contiene software que ha sido desarrollado para enseñar inteligencia artificial de manera clara y efectiva. Con este software, los estudiantes pueden mejorar su experiencia individual en el estudio práctico de la inteligencia artificial.

Los profesores pueden ofrecer a los estudiantes experimentos sobre los siguientes temas:

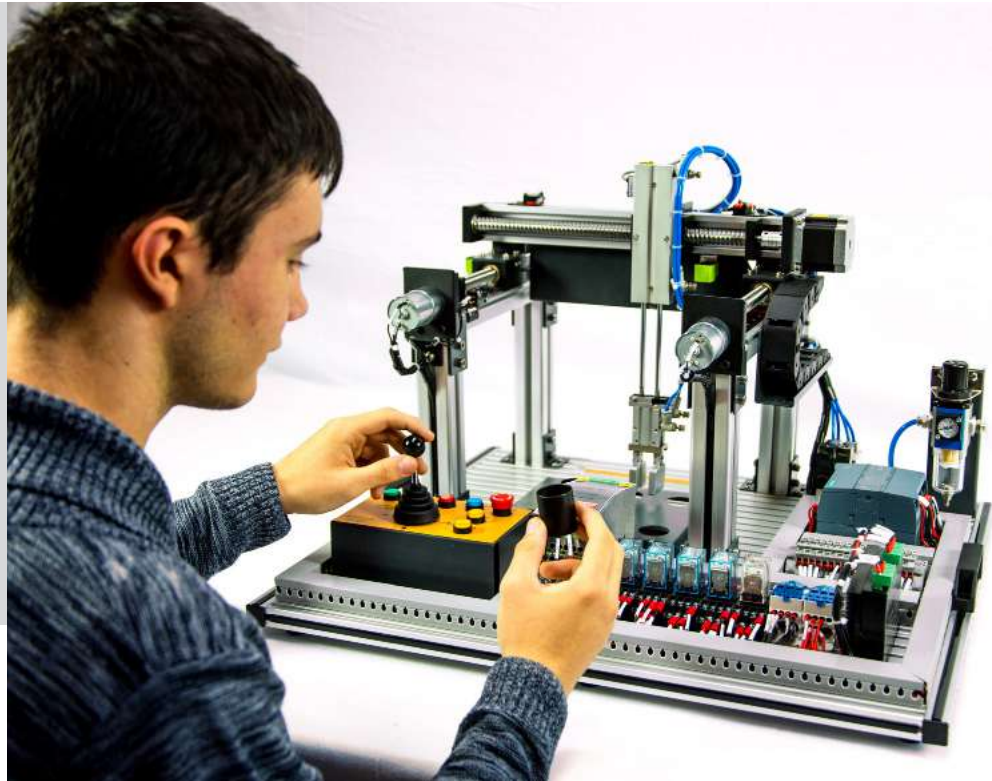
- Optimización: Utilizar el algoritmo genético para resolver la optimización de problemas, como problemas de tiempo o costo.
- Clasificación: Uso de redes neuronales para resolver problemas de clasificación.
- Aprendizaje por refuerzo: Uso del aprendizaje por refuerzo para entrenar a un robot para que llegue a una ubicación específica.
- Regresión: Comparación del rendimiento del árbol de decisión y los algoritmos de redes neuronales en el modelado y las predicciones de sistemas.

El software incluye simulaciones de entornos industriales en 3D e incluye diseños integrados con actividades, instrucciones, contenido y validación automática.

Todos los proyectos tienen objetivos y requisitos bien definidos. Están estructurados en actividades y cada actividad tiene requisitos específicos y proporciona a los estudiantes instrucciones, contenido y orientación.

El propio software verifica la solución del alumno para cada tarea en tiempo real y le permite pasar a la siguiente actividad.

Módulo de Robótica y Automatización



Contiene dispositivos y herramientas para el estudio y aprendizaje de temas relacionados con los sectores de robótica y automatización, soluciones que están en el centro de la industria 4.0 gracias al notable desarrollo que ha tenido lugar en los últimos años en el campo del software y el hardware. Las aplicaciones de los robots industriales son de hecho, innumerables. En particular, la automatización industrial se encuentra en los sectores automotriz, aeroespacial, alimentario, biotecnológico, químico, electrónico, médico, náutico, etc.

El módulo propuesto consiste en una serie de sistemas de hardware didácticos, cada uno equipado con una placa de interfaz electrónica, se puede conectar a cualquier estación de trabajo, a través de la Cloud.

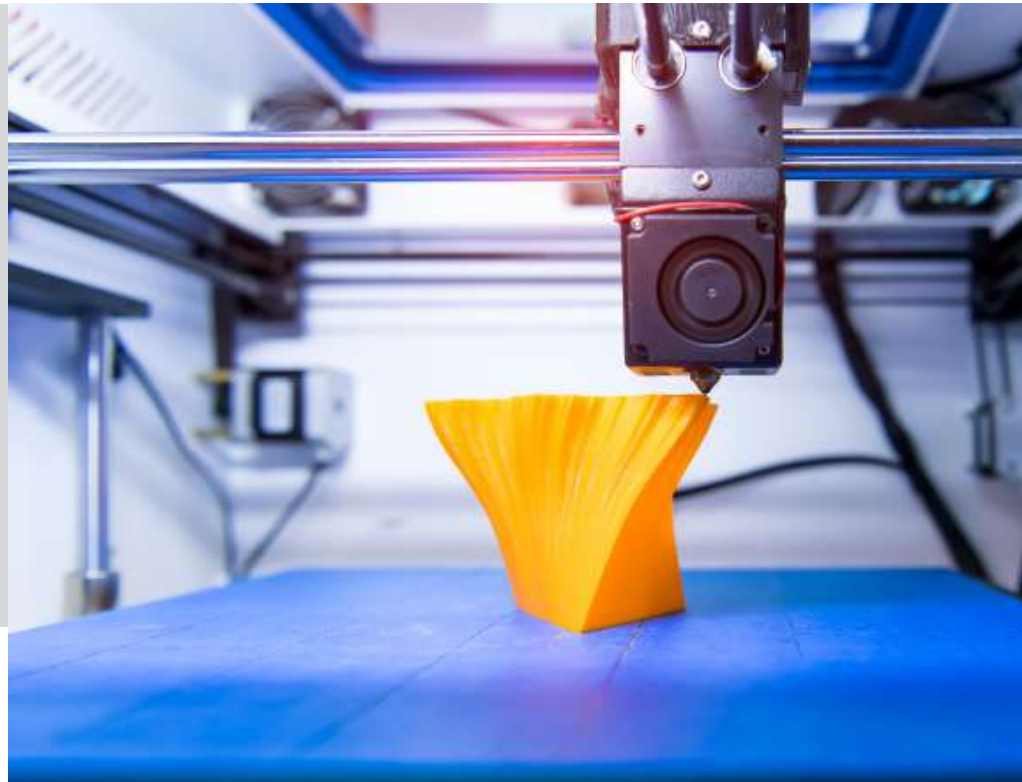
Los sistemas didácticos disponibles para esta aplicación incluyen:

- Demostradores robóticos DL NGL-ROBSIX y DL NGL-CIM-SIM, completos con sensores y actuadores representativos de las propiedades de movilidad y manipulación características de los robots industriales; permiten el desarrollo de cursos integrales sobre sistemas de control robótico y están equipados con software SCADA para el estudio de la automatización y los conceptos de la Industria 4.0.
- DL NGL-2314 Sistemas para el estudio del control de procesos industriales que permiten garantizar eficazmente la seguridad de la planta y los operarios, maximizar la productividad y minimizar el desperdicio.

Con los módulos es posible estudiar los problemas relacionados con el mundo de la robótica y la automatización industrial: características y rendimiento de los dispositivos a conectar (sensores, actuadores), tecnologías de comunicación entre dispositivos, técnicas y metodologías de control, análisis de rendimiento y seguridad de los sistemas.

Módulo de Modelado e Impresión 3D

DL NGL-FABLAB



La impresión 3D es una de las últimas tecnologías revolucionarias, cambiando por completo la forma en que podemos aprender, investigar y crear prototipos, creando algo físico de la nada.

Este módulo consiste en un curso completo sobre los temas más importantes para la impresión 3D proponiendo una descripción detallada de los 4 pasos fundamentales:

- Planificación
- Modelado
- Impresión 3D
- Aplicaciones

El curso está desarrollado para enseñar los conceptos básicos de modelado 3D, mecánica y resistencia de modelos, y dominará la preparación de archivos de impresión para crear objetos indispensables en áreas como prototipado, arquitectura, automoción y todos aquellos campos de aplicación donde anteriormente se requería la colaboración de múltiples socios.

El módulo consiste en una impresora 3D y un software de diseño e impresión que hace que el modelado 3D sea accesible para todos, con un conjunto de herramientas completo y fácil de usar.

Módulo Invernadero Inteligente

DL NGL-GREENSTEM



Perfecto para un primer acercamiento a la botánica, donde los niños pequeños pueden hacer sus propios cultivos en un entorno con un rico contenido educativo.

El sistema consta de 2 zonas en las cuales se pueden monitorear humedad, temperatura e iluminación. Los sensores en el invernadero están conectados a una tarjeta Arduino dedicada que se encarga de la adquisición y comunicación de datos.

A través de un software dedicado, es posible comunicarse con la tarjeta Arduino para adquirir y analizar datos directamente desde la PC.

La comunicación con el sistema también se puede realizar de forma remota a través de una conexión WIFI.

Permite verificar los valores óptimos de humedad y de temperatura según el tipo de cultivo, así como los valores óptimos de pH en el suelo.

Completo con ventilación y calentamiento, para regular los parámetros en función de las condiciones ambientales, de riego por goteo y aspersion, de contenedores para sustrato o tierra, de una bomba de agua y de sensores de temperatura, humedad, flujo, iluminación y pH.

Módulo Industria 4.0

DL NGL-I4.0 FACTORY



La digitalización de la información, combinada con hardware de alto rendimiento, permite implementar arquitecturas productivas más flexibles y optimizadas. El nivel de innovación es tal que, hoy en día, Industria 4.0 es sinónimo de fabricación inteligente.

El módulo DL NGL-I4.0 FACTORY está compuesto por un conjunto de placas electrónicas y simuladores para crear una pequeña fábrica inteligente.

Utilizando un microcontrolador Arduino de código abierto conectado a un software de supervisión SCADA para la adquisición de datos y el control del sistema, los estudiantes pueden realizar prácticas que abarcan temas que van desde la introducción a la automatización y la robótica hasta protocolos de comunicación, sensores y actuadores hasta un estudio completo de un proceso de producción.

Los simuladores proporcionados con esta aplicación son los siguientes:

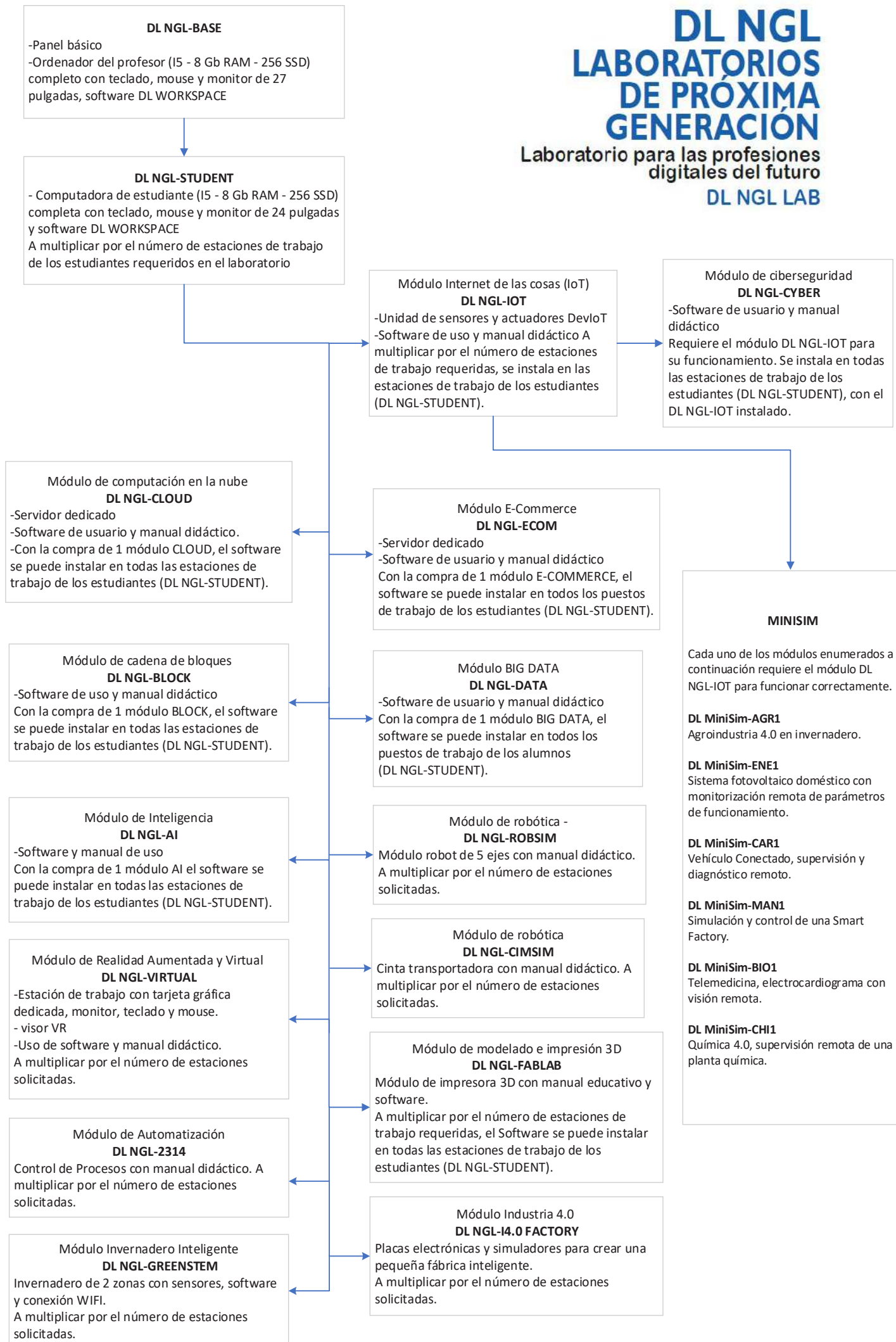
- **DL NGL-ROBSIM** (para el estudio de un brazo robótico),
- **DL NGL-CIMSIM** (para el estudio de una cinta transportadora),
- **DL NGL-WMS-SIM** (para el estudio de un almacén inteligente).

La integración de toda la fábrica con sus estaciones se realiza mediante un sistema **SCADA** de seguimiento, manipulación y control de todo el proceso productivo con la ayuda del software **DL WORKSPACE**.

DL NGL LABORATORIOS DE PRÓXIMA GENERACIÓN

Laboratorio para las profesiones
digitales del futuro

DL NGL LAB





DE LORENZO



+39 02 825 4551



Viale Romagna, 20 - Rozzano (MI)



www.delorenzoglobal.com



info@delorenzo.it