



DE LORENZO

Engineering Training Solutions

www.delorenzoglobal.com

www.technical-education.it

www.delorenzoenergy.com



Introducción

El problema de entrenamiento ha alcanzado, en los últimos años, un nivel muy importante que se ha convertido en una prioridad respecto a otros problemas que cualquier país debe enfrentar.

La peculiaridad de este problema es derivado por dos razones:

El objetivo **social** de la escuela es principalmente ser didáctica y no selectiva.

Tanto el entrenamiento técnico como el vocacional deben ser completos y polivalentes, y no deben limitarse solamente a una educación teórica.

El objetivo del aspecto **calitativo** de entrenamiento es que al final de la clase el estudiante esté listo para aprovechar su esfuerzo y sus años de estudio, sin la necesidad de que tenga más cursos de entrenamiento para mejorar su aprovechamiento.

De Lorenzo S.p.A. siempre ha intentado responder a estas dos necesidades arriba mencionadas a través de una filosofía de entrenamiento que consiste en:

- estudiar la currícula oficial y cumplir con los objetivos;
- evaluar, junto con el staff técnico de la escuela, las necesidades de los maestros;
- evitar la manifestación del fenómeno físico, mientras se trabaja el experimento y, sobre todo, en los temas de medición;
- incitar a los estudiantes a utilizar los equipos didácticos, mientras protegemos tanto su seguridad como la del equipo;
- estudiar la instalación lay-out y asistir a los maestros durante la fase inicial;
- proveer manuales y otros materiales importantes para el equipo y la currícula.

La naturaleza didáctica de nuestro equipo, aun cuando de manera directa está derivada de la industria, permite a los estudiantes a darse cuenta y entender fácil y rápidamente la operación del equipo y las leyes que pueden controlarlo, las condiciones indispensables para las actividades de diseño, el uso y mantenimiento.

De Lorenzo S.p.A siempre está listo para estudiar y llevar a cabo los proyectos especiales para los laboratorios a la medida para escuelas técnicas y vocaciones, para propósitos presupuestales o para requisitos al público e Instituciones privadas, tal como el Banco Mundial, Europ Aid, etc..

Desde 1951, año de su inicio, De Lorenzo comenzó a operar en el campo de la electrónica, encargándose de la fabricación y venta de instrumentos de medición.

Durante esta actividad, nos encontramos con una grave falta de material didáctico en el sector y se decidió que nuestra estructura, nuestros ingenieros y nuestras instalaciones podrían utilizarse para evitar esta deficiencia.

En 1964, De Lorenzo diseñó el primer kit para el estudio de electrónica, un factor de novedad en el mercado para la educación. Pronto, más productos se añadieron a este primer kit, todos especialmente han sido diseñados para la enseñanza de la electrónica.

En 1966, De Lorenzo diseñó el primer laboratorio para los experimentos de ingeniería eléctrica. En 1968 De Lorenzo, que ya estaba exportando a muchos países, fue seleccionado para importar una gran cantidad de equipos a los Institutos Tecnológicos Regionales en México.

Su historia continua siendo, un éxito tras otro, hasta nuestros días, con un gran número de productos, áreas de conocimientos técnicos y la presencia en los países extranjeros.

Una realidad italiana en el servicio del entrenamiento técnico y vocacional.



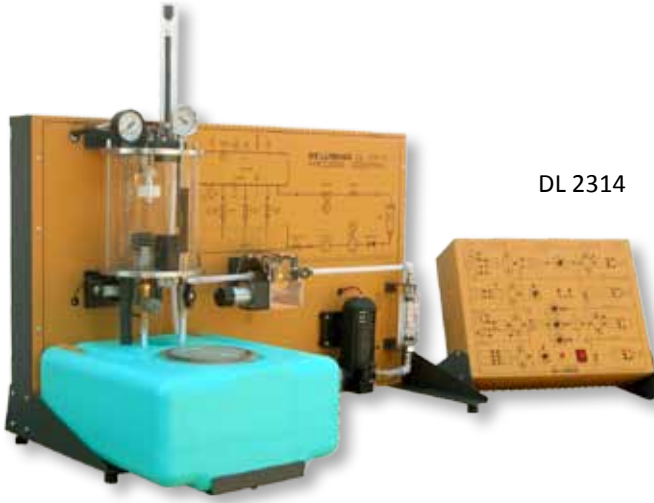
De Lorenzo SpA manufactura en su fábrica de Rozzano, en las afueras de Milán todo el equipo didáctico que suministra; su larga duración se obtiene mediante el uso de material de primer grado, su estudio de sistemas de seguridad y protecciones para evitar sobrecargas y cortocircuitos.

Viale Romagna, 20
20089 Rozzano (Milano) Italy
T. + 39 02 82 54 551 F. + 39 02 82 55 181
info@delorenzo.it
www.delorenzoglobale.com
www.technical-education.it
www.delorenzoenergy.com

Índice

Automatización	pag. 4
Autotronica	pag. 6
Biomedica	pag. 8
Automatización de Edificios	pag. 10
Electrónica Básica y Electrónica para Telecomunicaciones	pag. 12
Electronica de Potencia	pag. 14
Energías Renovables y Eficiencia Energética	pag. 16
Ingenieria de Potencia Eléctrica	pag. 18
Instalaciones Civiles	pag. 20
Instalaciones Industriales	pag. 22
Máquinas Eléctricas	pag. 24
Medición Eléctrica	pag. 26
Tecnología del Control Automático	pag. 28
Termotecnia	pag. 30
TIME (Sistema para el Estudio de Electrónica)	pag. 32
Telecomunicaciones avanzadas	pag. 35
Mesas de trabajo para Instalaciones Eléctricas	pag. 36
Electro-mecánica	pag. 38

Automatización



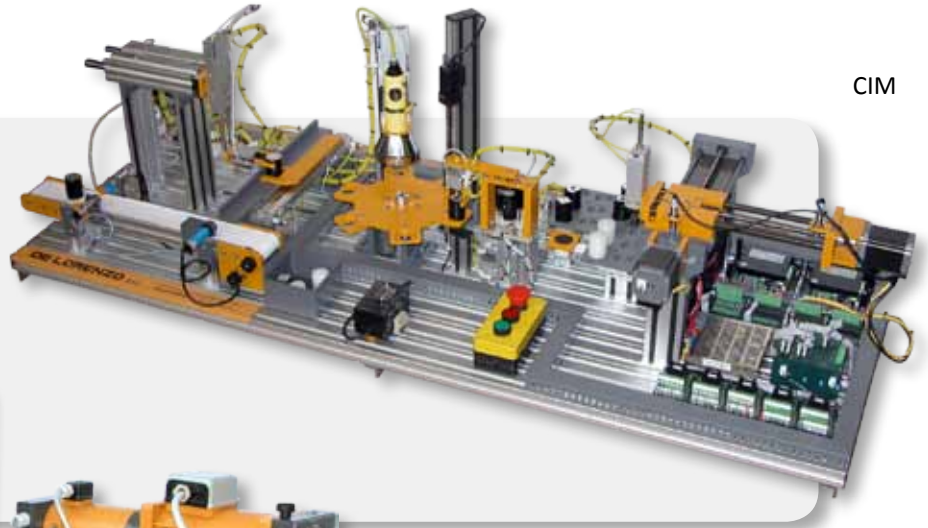
DL 2314

La automatización es el uso de los sistemas de control para controlar la maquinaria industrial y sus procesos. Nuestro laboratorio comienza desde el estudio de los PLC para permitir a los estudiantes, el análisis y la adquisición de las técnicas relacionadas con la programación de los PLC y su uso en la tecnología de control.

El laboratorio incluye un juego de paneles de simulación de situaciones reales para facilitar y estimular de forma amigable, el estudio de la programación de los PLC: luces de tráfico programable, estacionamiento automático, elevador de tres pisos, etc.

Nuestra propuesta continúa con el estudio del control de motores de corriente alterna y directa y con la aplicación de las técnicas de programación del PLC para procesar el nivel de control, presión, temperatura y el flujo de una planta de proceso industrial típico

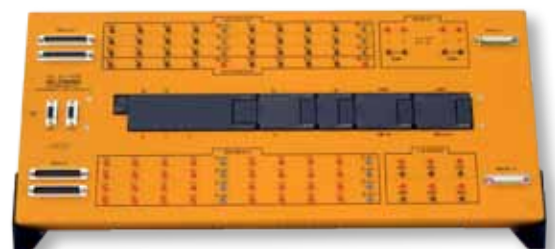
El laboratorio es, por lo tanto, completado con un entrenador de neumática y electro neumática, y con un importante sistema modular de técnicas de automatización para la producción industrial (CIM, Célula Integral de Manufactura), un tema de gran actualidad, este último, es la base principal para la industria moderna.



CIM



DL 2125



DL 2110B



DL 2122M

Específicamente los productos que proponemos para el laboratorio de Automatización son los siguientes:

PLC: DL 2110B – Controlador con lógica programable 38in/34out
 DL 2110A – Controlador con lógica programable 24in/16out
 DL 2110-131K – Entrenador PLC
 DL 2110ITS-200 /300 – Sistema interactivo para el estudio del PLC

Simuladores: DL 2112 – Simulador para ingresos y salidas analógicas
 DL 2113 – Simulador para ingresos digitales
 DL 2120 – Estacionamiento de dos pisos
 DL 2121 – Sistema de semáforo inteligente
 DL 2122M – Modelo de ascensor
 DL 2122 – Simulador de ascensor
 DL 2124 – Control de procesos

Controles Eléctricos: DL 2104G – Panel componentes electromecánicos
 DL 2123 – Control del motor de jaula de ardilla
 DL 2125 – Control de velocidad del motor cc

Control de procesos: DL 2314 – Control de procesos
 DL 2312HG – Entrenador para estudio de sensores y transductores

Neumáticos: DL 8161 – Entrenador de neumática de mesa
 DL 8171 – Entrenador de electro neumática de mesa
 DL 8110P – Sistema para el estudio de la neumática
 DL 8115EP – Sistema para el estudio de la electro-neumática

CIM: DL CIM-A – CIM - Configuración de tipo A (Configuración básica)
 DL CIM-B – Configuración de tipo B (configuración avanzada)
 DL CIM-C – Configuración de tipo C (configuración completa)



DL 2124



DL 2104G



DL 2121

Autotronica

DL AM20



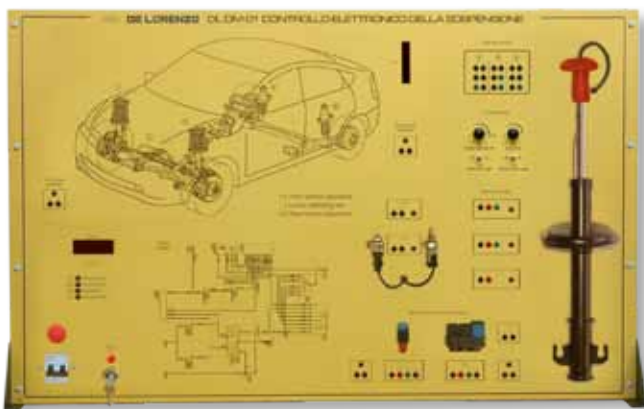
La tecnología electrónica ha entrado en el sector automovilístico hasta el punto de condicionar el perfil profesional de aquellos adeptos al mantenimiento y a la optimización funcional del vehículo.

Los nuevos sistemas de aire acondicionado, frenos ABS, dispositivos antirrobo y otros han sido añadidos por lo general, a los sistemas tradicionales eléctricos de iluminación, energía y de encendido / inyección.

Para completar las necesidades de entrenamiento de la industria automotriz, DE LORENZO ha realizado un laboratorio multidisciplinario que permite el estudio técnico y el análisis práctico de los problemas relacionados al campo eléctrico y la tecnología aplicada a los automóviles.

El laboratorio consiste de un juego de paneles de simulación para el estudio de los sistemas y sub sistemas eléctricos y electrónicos que son utilizados en vehículos con motores modernos y de un juego de entrenadores con componentes reales para un enfoque más directo y práctico para los temas automotrices.

Los simuladores cuentan con un software CAI (Instrucción Asistida por Computadora) y se pueden conectar a una red local con un software de control para el maestro. La posibilidad para insertar fallas simuladas incrementa la flexibilidad de estos sistemas didácticos y los hacen apropiados para el entrenamiento motor del mecánico moderno.

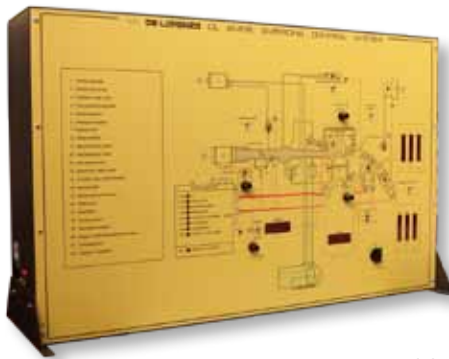


DL DM01

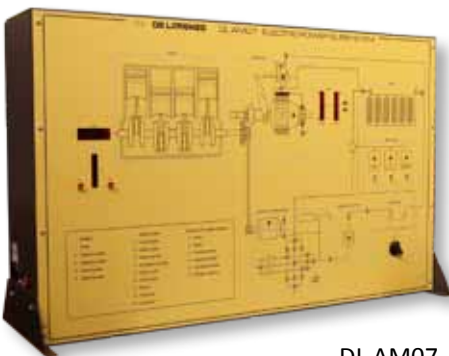


DL AM21

Específicamente los entrenadores que proponemos para el laboratorio de Autotronica son los siguientes:



DL AM06



DL AM07



DL AM13

Paneles de Simulación

DL AM01 Instalación de acondicionamiento	DL AM02 Técnicas de arranque
DL AM03 Circuitos eléctricos	DL AM04 Funcionamiento del motor
DL AM05 Sensores y actuadores	DL AM06 Control de emisiones de gas de descarga
DL AM07 Sistemas de arranque y recarga	DL AM08 Instalaciones eléctricas auxiliares
DL AM09 Instalaciones eléctricas para vehículos	DL AM10 Arranque de vehículos industriales
DL AM11 Sistemas de frenado hidráulico	DL AM12 Sistema de inyección electrónica
DL AM13 Sistema de encendido	DL AM14 Instalación de frenado antibloqueo abs
DL AM15 Motor diesel	DL AM16 Simulador de motor Diesel con inyección directa sistema "Common Rail"
DL AM17 Dispositivos de seguridad pasiva para vehículos	DL AM20 Sistemas híbridos, combustión interna y motor eléctrico
DL AM21 Luces Eléctricas de Vehículos	

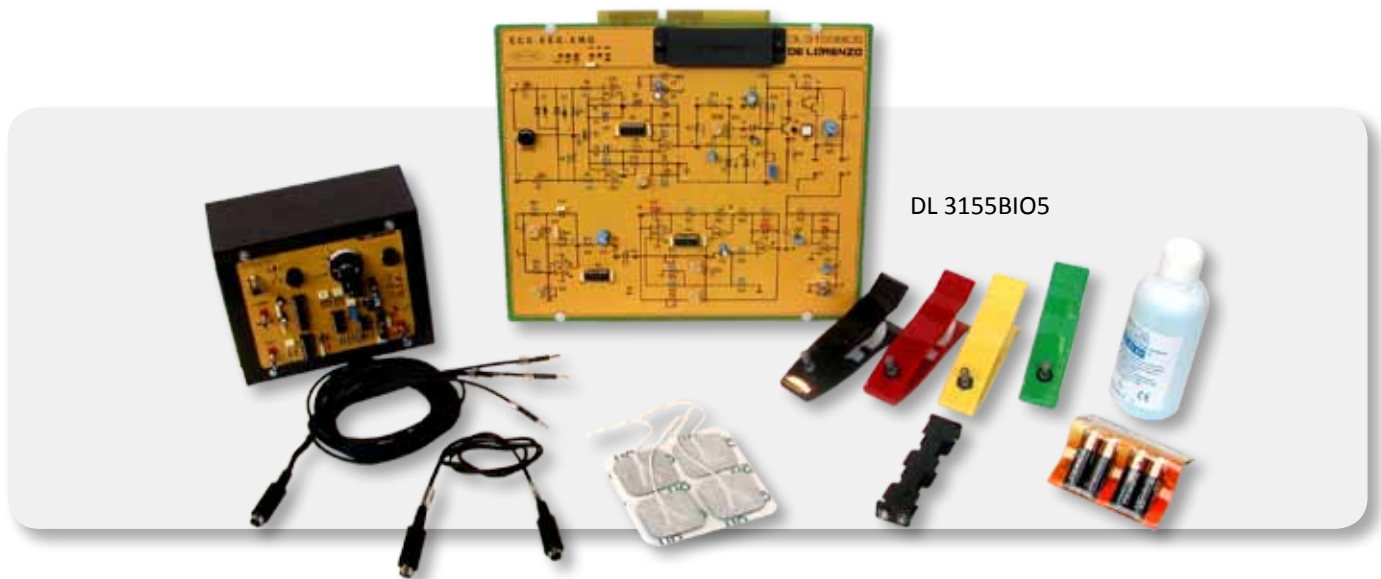
Paneles con componentes reales

DL DM01 Estudio de las suspensiones	DL DM02 Sistemas de iluminación y señalización
DL DM04 Sistema de inyección multipunto	DL DM14 Estudio del ABS
DL DM16 Sistema de Bolsas de Aire	

DL DM14



Biomédica



Dentro del ambiente de la instrumentación electrónica, la instrumentación biomédica se caracteriza por elementos peculiares, que son correlativos al campo de particular aplicación, además del hecho que está relacionado al cuerpo humano.

Este laboratorio se dedica al diseño y principios operativos de la mayoría de los instrumentos de biomédica más comunes en los campos de diagnóstico, terapia y rehabilitación.

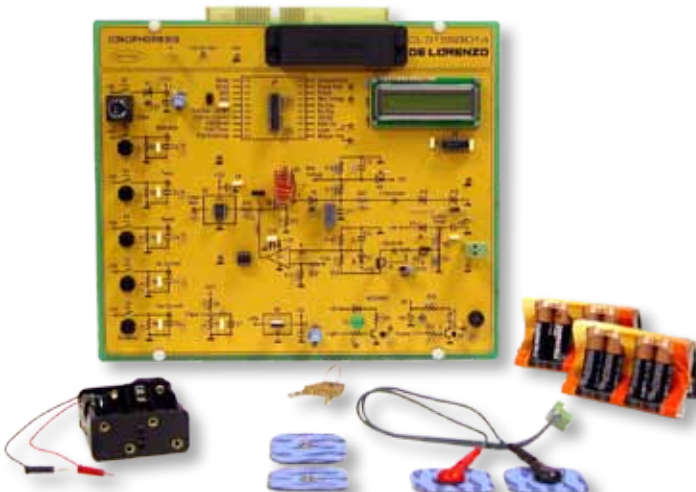
El objetivo es estudiar detalladamente los diferentes circuitos que son comúnmente utilizados en la práctica clínica a través de módulos propedéuticos y de aplicación.

Se brinda una atención especial a los problemas relacionados a la seguridad eléctrica del paciente.

Este laboratorio ha sido diseñado para entrenar especialmente a dos tipos de profesionales:

- Ingenieros biomédicos, que son quienes cuidan el diseño y desarrollo del equipo.
- Técnicos de laboratorio biomédico, quienes trabajan con la operación y mantenimiento del equipo.

DL 3155BIO14



DL 3155BIO13



DL 3155BIO9



DL 3155BIO8



El laboratorio biomédico está compuesto de 16 módulos didácticos, compuesto de tableros electrónicos con componentes reales y un software CAI (Instrucción asistida para computadora):

Módulos Propedéuticos

DL 3155BIO1 Transductores	DL 3155BIO2 Amplificadores
DL 3155BIO3 Filtros	DL 3155BIO4 Conversión de las señales

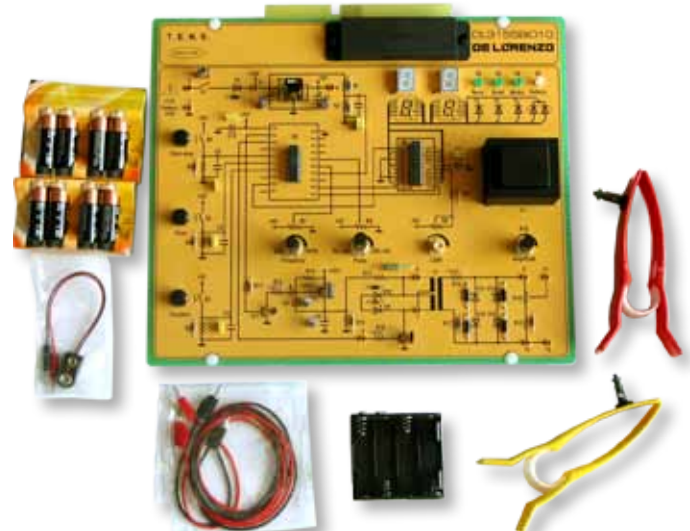
Módulos de Aplicación

DL 3155BIO5 ECG – EEG – EMG	DL 3155BIO6 Ritmo cardiaco
DL 3155BIO7 Temperatura y respiración	DL 3155BIO8 Resistencia galvánica de la piel
DL 3155BIO9 Audiometría	DL 3155BIO10 T.E.N.S. (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)
DL 3155BIO11 Magnetoterapia	DL 3155BIO12 Electro estimulación
DL 3155BIO13 Terapia Laser	DL 3155BIO14 Ionoforesi
DL 3155BIO15 Terapias por ultrasonido	DL 3155BIO16 Control de la presión sanguínea

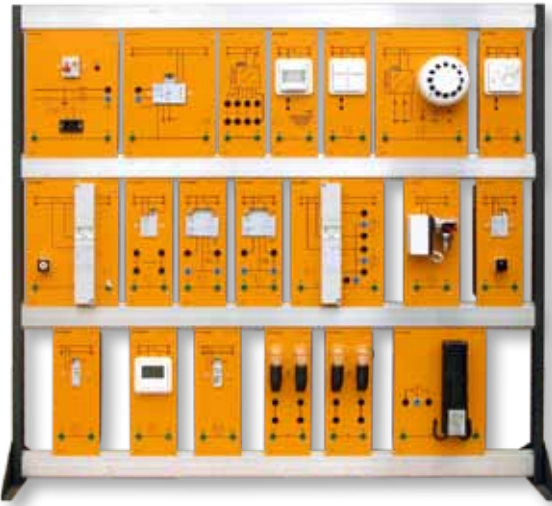
Fuente de alimentación

DL 3155AL5 Alimentador para módulos del time	DL 3155AL2 Base de alimentación y control
DL 3155AL2RM Base de alimentación con instrumentación virtual e interfaz para PC	

DL 3155BIO10



Automatización de edificios



La automatización de edificios trabaja con tecnologías, dispositivos y sistemas que proporcionan, en una casa o, en edificios públicos y privados, el aumento de la calidad de vida y seguridad, ahorro de energía, menores costos de instalación y mantenimiento de los dispositivos eléctricos y mantenimiento simplificado para el sistema eléctrico.

El sistema que proponemos está basado en la solución EIB (European Installation Bus), el cual necesita de un solo conductor bipolar a través del cual todos los usuarios estarán conectados a una "línea bus" para comunicarse entre ellos.

Los productos que están marcados con el símbolo "EIB" serán garantía de compatibilidad e interoperabilidad, incluso si provienen de diferentes fabricantes. El sistema está

controlado y administrado por un paquete de software, llamado ETS (EIB Software), a través del cual los componentes individuales conectados en paralelo a una sola línea bipolar obtienen su "individualidad" a través de una dirección de identificación y están programados para el tipo de función y para el sistema donde están instalados.

Los temas del estudio incluyen las siguientes categorías: sistemas de iluminación, sistemas de control de persianas, sistemas de seguridad y sistemas de calefacción / aire acondicionado.

Para todas las categorías arriba mencionadas, los manuales incluyen ejercicios prácticos utilizando componentes estándar del EIB. Cada experimento describe paso a paso el diseño, la configuración y la puesta en marcha del sistema.

Específicamente los productos que proponemos para el laboratorio de automatización de edificios son los siguientes:

DL 2101T70 Alimentación monofásica	DL 2101T71 Alimentador para EIBUS	DL 2101T72 Interfaz pulsadores
DL 2101T73 Sensor de movimiento	DL 2101T74 Pulsador doble	DL 2101T75 Sensor de humo
DL 2101T76 Termostato ambiente	DL 2101T77 Sensor de luminosidad	DL 2101T80 Salida binaria
DL 2101T81 Dimmer universal	DL 2101T82 Actuador para persianas	DL 2101T83 Actuador para válvula
DL 2101T84T Transmisor Infrarojo	DL 2101T84R Receptor Infrarojo	DL 2101T85 Módulo escenario
DL 2101T89 Unidad de visualización	DL 2101T90 Interfaz USB	DL 2101T91 Módulo lámparas
DL 2101T92 Motor para persianas	DL 2101T94 Reloj interruptor de 2 canales	DL 2101T95 Touch panel
DL 6BK1 PLC LOGO y módulo de comunicación EIB/KNX	DL SW-ETS Software de programación ETS	

DL 2101T75



Los módulos se pueden agrupar en un juego de configuraciones estándar para el estudio de temas específicos:



DL 2101T72

DL 2101T91

Iluminación:

DL 2101T70, DL 2101T71, DL 2101T72, DL 2101T74, DL 2101T77, DL 2101T80, DL 2101T81, DL 2101T84, DL 2101T90, DL 2101T91 (2), DL SW-ETS

Mando de Persianas:

DL 2101T70, DL 2101T71, DL 2101T74, DL 2101T82, DL 2101T90, DL 2101T92, DL SW-ETS

Seguridad:

DL 2101T70, DL 2101T71, DL 2101T72, DL 2101T73, DL 2101T75, DL 2101T80, DL 2101T90, DL 2101T91, DL SW-ETS

Calefacción:

DL 2101T70, DL 2101T71, DL 2101T76, DL 2101T83, DL 2101T89, DL 2101T90, DL SW-ETS

Módulo escenario:

DL 2101T70, DL 2101T71, DL 2101T74, DL 2101T81 (2), DL 2101T85, DL 2101T90, DL 2101T91, DL SW-ETS



DL 6BK1

Es posible utilizar un PLC para el control de los módulos.

Es necesario añadir a los módulos arriba mencionados un marco de trabajo con 2 o 3 niveles, de acuerdo al número de módulos correspondientes a la configuración seleccionada, y un juego de cables conectores (DL 1155EIB).

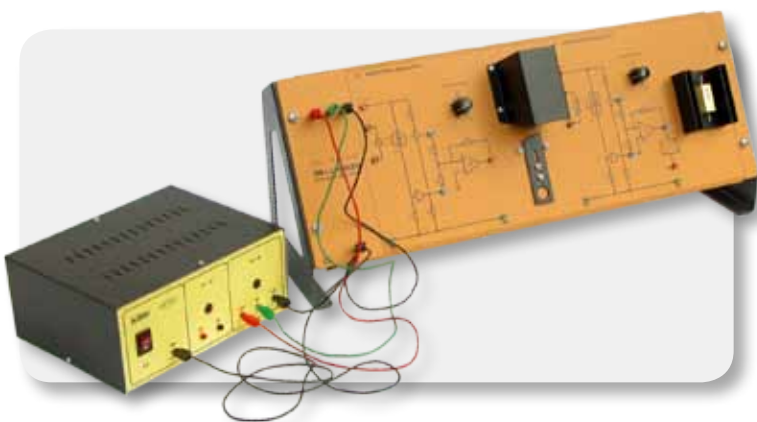
DL 2101T83



DL 2101T77



Electrónica Básica y Electrónica para Telecomunicaciones



El estudio de electrónica básica, relacionado a todos los siguientes estudios con las aplicaciones, en diferentes campos de la tecnología, de los principios de la electrónica, proponemos en este laboratorio a través del uso de un conjunto de módulos dedicados a temas generales y específicos de las telecomunicaciones.

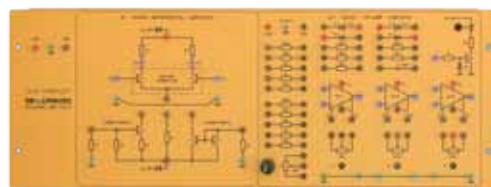
Con estos módulos del laboratorio es posible realizar experiencias prácticas guiadas que permiten la adquisición de principios teóricos los cuales son la base para todos los circuitos electrónicos más comunes y que están hechos de componentes analógicos y digitales, activos y pasivos.

Las características especiales de los módulos del laboratorio son su robustez y su fácil uso. Las conexiones entre los diferentes puntos de los circuitos se obtienen a través de cables de conexión de seguridad y los ejercicios que se explican en el manual con muchos detalles.

Los módulos que proponemos para el Laboratorio de Electrónica Básica y Electrónica para Telecomunicaciones son los siguientes:

Componentes Electrónicos discretos lineales

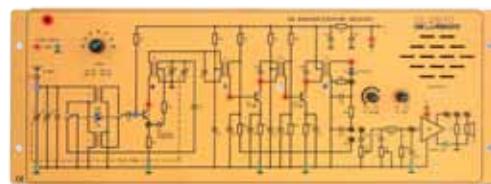
DL 2155AT Amplificadores con transistor	DL 2155APT Amplificadores de potencia
DL 2155ART Amplificadores realimentados	DL 2155FET FET-MOSFET
DL 2155RTD Reguladores de tensión	DL 2155OSA Osciladores en alta frecuencia
DL 2155OSB Osciladores de baja frecuencia	DL 2155OSX Osciladores de cuarzo



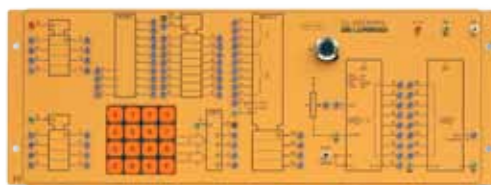
DL 2155AOP

Componentes electrónicos lineales integrados

DL 2155MVB Multivibradores con transistor	DL 2155TRG Schmitt Trigger e integrado NE 555
DL 2155AOP Amplificadores operacionales	DL 2155FIL Filtros activos
DL 2155GEF Generadores de funciones	DL 2155DIS Derivadores, integradores, S&H y reveladores de pico
DL 2155COM Comparadores	DL 2155AMP Amplificadores para instrumentación y amplificadores en DC
DL 2155SMA Interruptores y multiplexores analógicos	DL 2155RTI Reguladores de tensión con circuitos integrados



DL 2510A



DL 2205PRL

Electrónica Digital

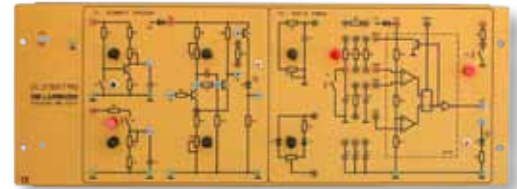
DL 2203C Lógica combinatoria	DL 2203S Lógica secuencial
DL 2203SFL Familias lógicas	DL 2205INL Lógica secuencial avanzada
DL 2205PRL Lógica programable	DL 2203SR Electrónica digital

Electrónica para Telecomunicaciones

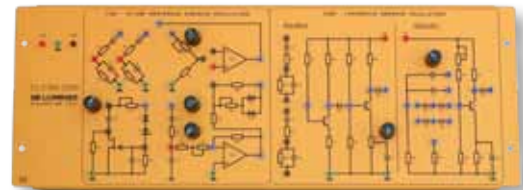
DL 2153 Estudio de las señales	DL 2530 Circuitos PLL
DL 2531 Sintetizador digital de frecuencia	DL 2520 Síntesis de señales periodicas segun Fourier
DL 2155ST 55ST Amplificador HI-FI	DL 2500 Modulación-demodulación de amplitud
DL 2501 Modulación-demodulación de frecuencia	DL 2502 Modulación-demodulación de amplitud SSB
DL 2550 Panel multiplexor/demultiplexor FDM	DL 2511 Transmisor AM
DL 2510A Receptor am superheterodina	DL 2513 Transmisor FM estéreo
DL 2512A Receptor FM estéreo	DL 2514 Transmisor SSB
DL 2515 Receptor SSB	DL 2542 Modulación-demodulación Delta
DL 2543 Modulación-demodulación PWM y PPM	DL 2545 Modulación-demodulación PCM diferencial
DL 2540 Multiplexor con modulación de amplitud de impulsos, PAM	DL 2541 Multiplexor con modulación de códigos de impulsos, PCM
DL 2560 Sistemas en banda base	DL 2561 Sistemas ASK
DL 2562 Sistemas FSK	DL 2563 Sistemas PSK
DL 2597 Líneas de transmisión	DL 2570 Fibras ópticas

Aplicaciones

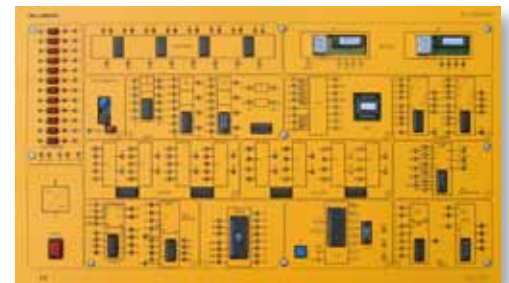
DL 2155DAC Convertidores digitales/analógicos	DL 2155ADC Convertidores analógicos/digitales
DL 2155AC Alimentadores por conmutación	DL 2316 Tristores, Triacs y sus aplicaciones
DL 2155RGT Control de Temperatura	DL 2155RGM Regulación de velocidad de un motor CC
DL 2208 Estudio de un motor paso-paso	DL 2330 Simulador de procesos con control PID
DL 2317SR Electrónica de Potencia	DL 2318SR Tablero Motor



DL 2155TRG



DL 2155OSB

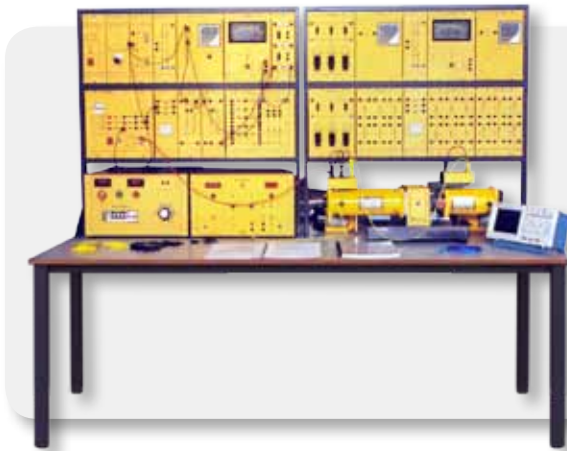


DL 2203SR



DL 2318SR

Electrónica de Potencia



El objetivo es el control de flujo de potencia a través de la conversión de los voltajes de red por medio de semiconductores de potencia capaces de desarrollar funciones de switching, de control y de conversión de energía eléctrica en modo eficiente y confiable.

De Lorenzo ha realizado un laboratorio para el estudio de Electrónica de Potencia que proporciona al estudiante un aprendizaje práctico basado en la ejecución de ejercicios guiados.

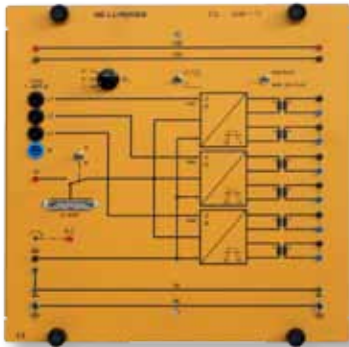
El estudio abarca las siguientes categorías:

- Conversion CA/DC
- Conversion CA/CA
- Conversion DC/DC
- Conversion DC/CA
- Accionamiento motores DC
- Accionamiento motores ca de anillos
- Accionamiento motores ca de jaula

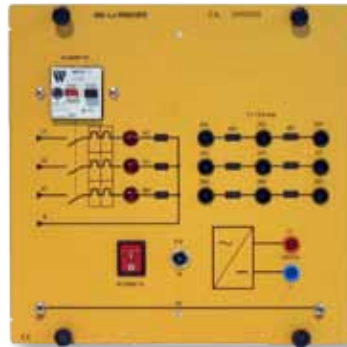
El laboratorio es modular e incluye más de 60 elementos, tipo de panel y tipo de banco que puede adquirirse gradualmente, empezando desde los temas de mayor interés hasta alcanzar la integración de un laboratorio completo.

Específicamente, el laboratorio está compuesto de los siguientes módulos:

DL 2601 Rectificador de selenio	DL 2602 Diodo	DL 2603 Grupo de diodos
DL 2604 SCR	DL 2605 Grupo de SCR	DL 2607 TRIAC
DL 2608 MOSFET	DL 2609 IGBT	DL 2610 Grupo de IGBT
DL 2611 Rectificador de tres fases	DL 2612 SCR de conmutación de apagado forzada	DL 2613 Fuente de alimentación de C.C.
DL 2614 Generador de voltaje de referencia	DL 2615 Limitador del punto de disparo	DL 2616 Control de dos pulsos
DL 2617 Control de seis pulsos	DL 2619 Controlador PWM/PFM/TPC	DL 2620 Control de marcha
DL 2622 Controlador PID	DL 2623 Valor absoluto	DL 2624 Adaptador PI
DL 2625 Limitador del punto de disparo	DL 2626 Transformador de alimentación	DL 2627 Capacitores
DL 2628 Fusibles	DL 2629 Transformador de fuente conmutada	DL 2630 Transformador de corriente C.A.
DL 2631 Conmutador de impulsos de disparo	DL 2632 Conmutador lógico	DL 2633 Generador de funciones de 200 KHZ
DL 2634 Divisor de voltaje 20:1	DL 2635 Carga	DL 2636 Portalámparas con lámparas



DL 2617

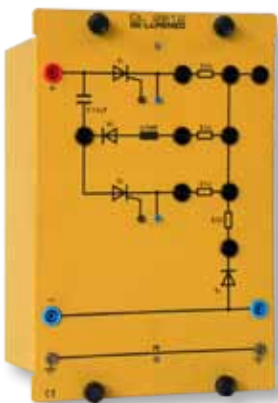


DL 2626



DL 10200A1

DL 2637 Fuente de alimentación estabilizada	DL 2639 Simulación de fallas	DL 2640 Filtro anti-interferencia
DL 2642 Amplificador de aislamiento	DL 2643 Soporte con 3 shunt 1 Ohm	DL 2644 Soporte con 3 shunt 0,1 Ohm
DL 2646 Convertidor de frecuencia	DL 2648 Controlador PWM	DL 2650 Interfaz para PC
DL 201SW Software electrónica de potencia	DL 205.3SW Software características de máquinas eléctricas	DL 2655 Variador trifásico con transformador
DL 12B12 Grupo de baterías	DL 2025DT Taquímetro	DL 2108SAL Fuente de alimentación monofásica
DL 2108TAL Fuente de alimentación trifásica	DL 2109T26 Watímetro	DL 2109T33 Medidor RMS
DL 2109T3PV Voltímetro de hierro móvil	DL 2109T2A5 Amperímetro de hierro móvil	DL 10115A1 Motor asíncrono trifásico a jaula ardilla
DL 10120A1 Motor asíncrono trifásico a anillos	DL 10120RA Réostato rotórico	DL 10200A1 Motor en CC a excitación derivada
DL 10250A1 Generador en CC excitación derivada	DL 10300P Freno a polvo	DL 2006D Celda de carga
DL 10300PAC Unidad de control para freno	DL 10400 Basamento universal	DL 10410 Volante
DL CRON Cronómetro		



DL 2612



DL 2109T3PV



DL 2637

Energías Renovables y Eficiencia Energética



DL SOLAR-A

El laboratorio para el estudio de las energías renovables está compuesto de una serie de entrenadores didácticos dedicados a las tecnologías más comunes que están disponibles actualmente en este campo para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes distintas de los hidrocarburos.

En particular, el laboratorio trabaja con temas relacionados a la energía solar, tanto en la forma fotovoltaica como térmica, la energía eólica, la tecnología de celda de combustible de hidrógeno, la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales, etc

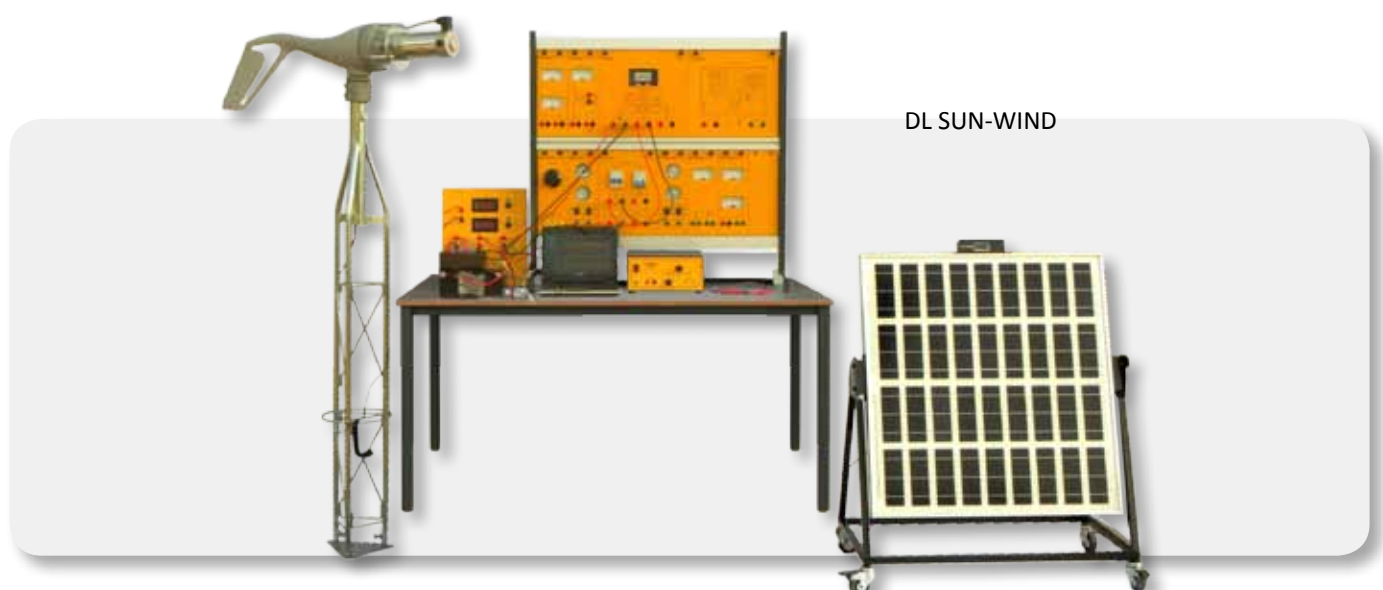
El laboratorio también trabaja con un tema importante de igualdad en la eficiencia energética para reducir la necesidad para la energía tanto en el campo industrial como civil.

Los entrenadores que proponemos para el laboratorio de Energías Renovables son los siguientes:

Energía Solar Fotovoltaica

En este sector, los sistemas que proponemos similares a lo que se refiere a sus objetivos didácticos, son diferentes en su metodología y en la profundidad de los análisis para los temas técnicos. El nivel básico está representado por el modelo DL SOLAR-C, que permite un estudio teórico-práctico del fenómeno fotovoltaicos con celdas solares de pequeñas dimensiones y lay out gráfico de posibles aplicaciones. Por otro lado, los modelos DL SOLAR-A y DL SOLAR-B representan un verdadero sistema de producción de energía eléctrica con aplicaciones que son comunes para nuestro diario vivir. El modelo DL SOLAR-D trabaja el tema de alimentar la red principal con la energía que producimos, pero que no utilizamos completamente en la producción.

Los entrenadores están también disponibles con la adquisición de datos y sistema de procesamiento en el entorno LabVIEW.



DL SUN-WIND

Energía Solar Térmica

El sistema didáctico que proponemos en esta sección, DL THERMO A, está compuesto de un panel solar, también disponible como un simulador, un modulo que contiene los componentes para circular, almacenar, y controlar el liquido en los circuitos primarios y secundarios; y un calentador como una aplicación real de la producción de agua caliente por efecto térmico.

Energía eólica

En este sector, los sistemas que proponemos son básicamente dos: los sistemas con un generador de turbina real para la producción de energía eléctrica (DL WIND A) y el túnel eólico (DL WIND B) para el estudio de los efectos en el aire en las aspas de un generador de turbina.

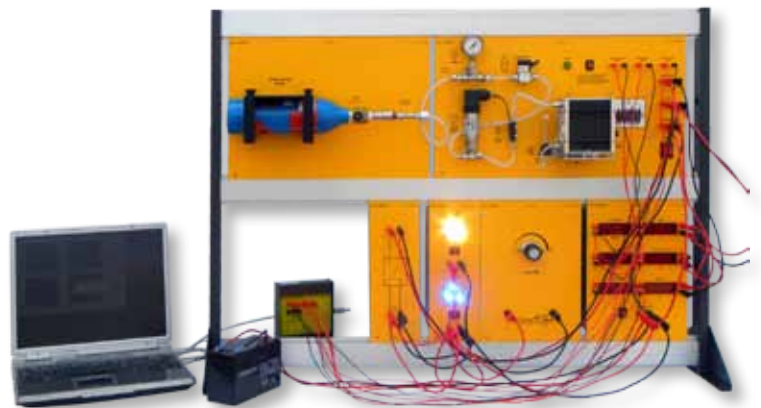
En el primer caso, el generador de turbina real que está colocado en el entrenador DL WIND A puede ser sustituido, en el entrenador DL WIND-A1 por medio de un motor DC que permite su uso interior o sin viento.

Los entrenadores están también disponibles con la adquisición de datos y sistema de procesamiento en el entorno LabVIEW.

Celdas de combustible de Hidrógeno

Las celdas de combustible son dispositivos electro químicos que permiten obtener electricidad de ciertas sustancias, tal como el hidrogeno y oxigeno, sin ningún proceso de combustión termal. Los sistemas que proponemos son básicamente diferentes a lo que concierne con la metodología didáctica: el DL HYDROGEN A donde estudiamos el fenómeno de producción de energía eléctrica empezando con el fenómeno electrolítico de producción de hidrógeno de agua destilada, y el HYDROGEN B donde el hidrogeno está ya almacenado en un contenedor de aluminio y el estudio se enfoca en la producción de energía y en los ejemplos de aplicaciones reales.

DL HYDROGEN-B



Biodiesel

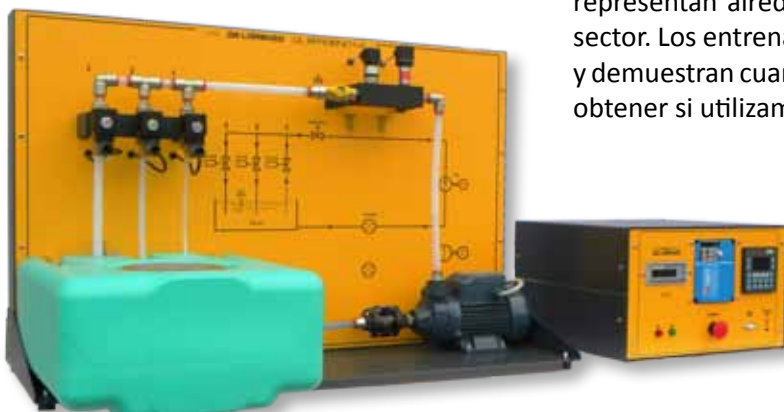
El biodiésel es un biocombustible, es decir, un combustible que se obtiene de fuentes renovables, como aceites vegetales y grasas animales. La planta piloto que proponemos está basada en el proceso químico de transesterificación y utiliza el metanol como catalizador para el proceso.

La producción típica es de 30 litros / lote, e incluye también un sistema para recuperar el alcohol que se obtiene como subproducto del proceso.

Eficiencia energética

En esta sección, los sistemas que proponemos, tal como el DL EFFICIENCY-A, permiten el estudio de la eficiencia energética en el control de motores eléctricos, que, en el área industrial, representan alrededor del 50% del consumo eléctrico en todo el sector. Los entrenadores comparan las distintas técnicas de control y demuestran cuantitativamente el ahorro de energía que podemos obtener si utilizamos metodologías operativas más convenientes.

DL EFFICIENCY-A



Ingeniería de Potencia Eléctrica



El laboratorio para Ingeniería de Potencia Eléctrica trabaja de una manera completa y sistemática el tema del ciclo de la energía eléctrica, desde su generación hasta su transmisión y distribución en líneas de alta tensión, con relés de protección importantes, y su uso por los usuarios finales.

Por lo tanto, el laboratorio está dividido en cuatro secciones principales:

- Generación de la energía, donde nosotros estudiamos un alternador bipolar conducido por un motor dc y circuitos de sincronización diferentes.
- Transmisión y distribución de energía, donde analizamos un transformador trifásico y un modelo de línea para estudiar sus características en diferentes condiciones de carga.
- Técnicas de protección, donde estudiamos la medición de los transformadores y los relés que se utilizan con más frecuencia para la protección de las líneas.
- Uso de la energía, donde discutimos los problemas relevantes a la compensación de la energía reactiva y los métodos con los dispositivos necesitados para la medición de energía eléctrica en corriente alterna y redes trifásicas.

El laboratorio es modular e incluye más de 60 elementos, tipo de panel y tipo de banco que pueden adquirirse gradualmente, empezando desde los temas de mayor interés a fin hasta alcanzar la integración de un laboratorio completo.

DL 2109T17/2



DL 2109T29



DL 2108T18



Específicamente, el laboratorio está compuesto de los siguientes módulos:

DL 1013T1 Alimentador trifásico	DL 1013T2 Alimentador CC regulado	DL 7901TT Modelo de línea aérea
DL 1080TT Transformador trifásico	DL 1017R Carga resistiva	DL 1017L Carga inductiva
DL 1017C Carga capacitiva	DL 1023PS Motor de arrastre CC	DL 1026A Alternador-motor asíncrono
DL 1021 Motor de jaula	DL 1019P Freno a polvo	DL 1054TT Unidad de control del freno
DL 2006E Celda de carga	DL 2031M Transductor óptico	DL 1013A Basamento universal
DL 2025DT Taquímetro	DL 1055TT Transformador para experimentos	DL 2108TAL Fuente de alimentación de tres fases
DL 2108T01 Regulador de tensión de excitación	DL 2108T02 Interruptor de potencia	DL 2108T02/2 Doble barra con dos seccionadores
DL 2108T02/4 Doble barra con cuatro seccionadores	DL 2108T03 Condensador de línea	DL 2108T04 Bobina Petersen
DL 2108T10 Carga CT	DL 2108T11 Carga VT	DL 2108T12 Relé de baja/sobretensión con tiempo
DL 2108T13 Relé de sobrecorriente con tiempo inverso	DL 2108T14 Relé de sobrecorriente con tiempo definido	DL 2108T15 Relé combinado de sobrecorriente y falla de tierra
DL 2108T16 Relé direccional monofásico	DL 2108T17 Cargas L/C	DL 2108T18 Relé de control de falla de tierra
DL 2108T19 Regulador de la energía reactiva	DL 2108T20 Batería de los condensadores conmutables	DL 2108T21 Transformador de corriente monofásica
DL 2108T22 Transformador de corriente trifásica	DL 2108T23 Transformador de tensión monofásica	DL 2108T24 Transformador de tensión trifásica
DL 2109T1A Amperímetro de hierro móvil (1A)	DL 2109T2A5 Amperímetro de hierro móvil (2,5A)	DL 2109T5A Amperímetro de hierro móvil (5A)
DL 2109T1PV Voltímetro de hierro móvil (600V)	DL 2109T3PV Voltímetro de hierro móvil (125-250-500V)	DL 2109T1T Indicador de sincronización
DL 2109T2T Indicador de secuencia de fases	DL 2109T16/2 Doble frecuencímetro	DL 2109T17/2 Doble voltímetro (250-500V)
DL 2109T21 Transformador de corriente monofásica	DL 2109T22 Transformador de corriente trifásica	DL 2109T23 Transformador de tensión monofásica
DL 2109T24 Transformador de tensión trifásica	DL 2109T25 Transformador sumador de corriente	DL 2109T26 Watímetro
DL 2109T27 Medidor del factor de potencia	DL 2109T28 Medidor kWh trifásico	DL 2109T29 Medidor de la demanda máxima
DL 2109T31 Medidor kVarh trifásica	DL 2109T32 Sincronoscopio	DL 2109T1AB Amperímetro de bobina móvil
DL 2109T2VB Voltímetro de bobina móvil	DL BUZ Probador acústico de continuidad	DL CRON Cronómetro

Instalaciones Civiles



El laboratorio para el estudio de Instalaciones Eléctricas Civiles está compuesto de un juego de componentes reales colocados en paneles aislados, que a su vez, se pueden colocar en un marco de trabajo para permitir realizar las conexiones eléctricas, y la realización de todas las experiencias descritas en los manuales didácticos de una manera sencilla y efectiva desde el punto de vista para el aprendizaje.

Los módulos que proponemos para el Laboratorio de Instalaciones Civiles son los siguientes:

DL 2101ALA Fuente de alimentación monofásica	DL 2101ALF Fuente de alimentación monofásica	DL 2101ALW Fuente de alimentación monofásica
DL 2101T02RM Interruptores y conmutador	DL 2101T04 Interruptor para media tensión	DL 2101T04RM Interruptor p/media tensión e interruptores 2 vías
DL 2101T05 Pulsador de luz	DL 2101T07RM Pulsadores de timbre/abre puerta	DL 2101T08 Pulsadores para servicio
DL 2101T10 Socket de tomacorriente monofásico	DL 2101T11RM Lámparas halógenas	DL 2101T11RM2A Lámparas fluorescentes de bajo consumo
DL 2101T13A Transformador monofásico	DL 2101T14 Reles biestables	DL 2101T15 Relé a impulsos
DL 2101T16 Temporizador de luz para escalera	DL 2101T17RM Lámparas incandescentes y fluorescentes	DL 2101T2020 Timbres
DL 2101T2021 Timbre y zumbador	DL 2101T23 Indicador display	DL 2101T24 Cerradura eléctrica
DL 2101T26 Interfono	DL 2101T26E Interfono para exteriores	DL 2101T27C Fuente de alimentación
DL 2101T28 Luz de emergencia	DL 2101T29 Batería stand-by	DL 2101T30/40 Control de alarma p/fuego, intrusión y gas
DL 2101T31 Detector de humo	DL 2101T31W Detector de humo, inalámbrico	DL 2101T32 Detector térmico
DL 2101T33 Pulsador de emergencia	DL 2101T34RM Alarmas	DL 2101T38RM Detector de gas
DL 2101T39 Lámparas de señalización	DL 2101T40W Tarjeta de control de interfase	DL 2101T41 Sensor de microondas
DL 2101T42 Sensor infrarrojo pasivo	DL 2101T42W Sensor infrarrojo digital	DL 2101T43 Sensores perimetrales
DL 2101T43W Contacto magnético	DL 2101T44 Intermitente	DL 2101T50 Fuente alimentación p/video cámara-monitor
DL 2101T51-52 Video cámara y estación para exteriores	DL 2101T53 Monitor/interfon interno	DL 2101T60 Panel para enfermería
DL 2101T61 Panel para habitación de paciente	DL 2101T100 Dimmer	DL 2101T101 Regulador de luz tipo pulsador
DL 2101T111 Interruptor crepuscular	DL 2101T112 Interruptor de presencia y crepuscular	DL 2101T113 Interruptor temporizado



DL 2101T53

Los módulos se pueden agrupar en un juego de configuraciones estándar para el estudio de temas específicos:

Iluminación: DL 2101ALF, DL 2101T02RM, DL 2101T04RM, DL 2101T04, DL 2101T05, DL 2101T07RM, DL 2101T10, DL 2101T13A, DL 2101T15, DL 2101T16, DL 2101T17RM

Opcional: DL 2101T11RM, DL 2101T11RM2A, DL 2101T28, DL 2101T100, DL 2101T101, DL 2101T111, DL 2101T112, DL 2101T113

Señalización: DL 2101ALF, DL 2101T05, DL 2101T07RM, DL 2101T08 (2), DL 2101T13A, DL 2101T2020, DL 2101T2021, DL 2101T23, DL 2101T24

Interfon: DL 2101ALF, DL 2101T26 (3), DL 2101T26E, DL 2101T27C

Hotel/hospital: DL 2101ALF, DL 2101T05, DL 2101T07RM, DL 2101T08 (2), DL 2101T13A, DL 2101T14 (3), DL 2101T2020, DL 2101T39, DL 2101T60, DL 2101T61 (2)

Alarma de fuego: DL 2101ALA, DL 2101T29, DL 2101T30/40, DL 2101T31, DL 2101T32, DL 2101T33, DL 2101T34RM, DL 2101T38RM

Antirrobo: DL 2101ALA, DL 2101T29, DL 2101T30/40, DL 2101T34RM, DL 2101T41, DL 2101T42, DL 2101T43, DL 2101T44

Alarma Inalambrica Antirrobo: DL 2101ALW, DL 2101T31W, DL 2101T40W, DL 2101T42W, DL 2101T43W

Video Interfon: DL 2101ALA, DL 2101T50, DL 2101T51-52, DL 2101T53

Para los módulos arriba mencionados, es necesario añadir un marco de dos niveles (DL 2100-2M) o tres niveles (DL 2100-3M), de acuerdo al número de módulos que forman la configuración seleccionada, y un juego de cables de conexión (TL 2101T).



DL 2101T17RM



DL 2101T43

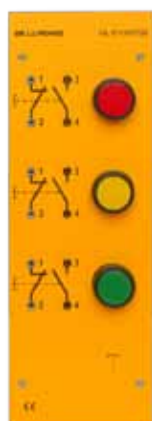
Instalaciones Industriales



El laboratorio para el estudio de instalaciones eléctricas industriales se compone de un conjunto de componentes reales colocados en paneles aislados, que, a su vez, se pueden colocar en un marco de trabajo para permitir realizar las conexiones eléctricas y la realización de todas las experiencias descritas en el manual didáctico de una manera sencilla y efectiva desde el punto de vista del aprendizaje.

Los módulos que proponemos para el Laboratorio de Instalaciones Industriales son los siguientes:

DL 2102AL Erogación trifásica	DL 2102ALCC Fuente de Alimentación DC	DL 2102T01 Pulsador en forma de hongo
DL 2102T02 Pulsadores	DL 2102T03 Lámparas	DL 2102T04 Contactor
DL 2102T05 Relé térmico	DL 2102T67 Tiempo Relé	DL 2102T09 Aislador
DL 2102T11 Sensor de posición	DL 2102T12 Arrancador estrella delta	DL 2102T15 Arrancador directo con inversión
DL 2102T17 Sensor capacitivo de proximidad	DL 2102T18 Sensor fotoeléctrico	DL 2102T19 Sensor fotoeléctrico reflejante
DL 2102T20 Sensor magnético de nivel	DL 2102T20RMB Sensor de profundidad	DL 2102T24 Arranque estrella/triángulo con inversión
DL 2102T25 Conmutador de polos para motores Dahlander	DL 2102T26 Unidad de conmutación de los polos con inversión (conexión Dahlander)	DL 2101T30RM86 Control de Nivel
DL 2102T31V Contador de pulso	DL 2102T38 Programador	DL 2101T13 Transformador
DL 2109T04 Interruptor tripolar	DL 2102A Motor trifásico	DL 2102D Motor Dahlander
DL 10115AVP Motor asíncrono trifásico de jaula		



DL 2102T02



DL 2102T11



DL 2102T38



DL 2102A



DL 2102T20



DL 2102T05

Los módulos se pueden agrupar en un conjunto de configuraciones para el estudio de los diferentes aspectos de instalaciones industriales por ejemplo:

Experiencias básicas con componentes eléctricos tipo industrial:
DL 2102AL, DL 2102T01, DL 2102T02, DL 2102T03, DL 2102T04 (2), DL 2101T13

Para el arranque de un motor trifásico asíncrono debemos añadir:
DL 2102T04, DL 2102T67 (2), DL 2102T05, DL 10115AVP

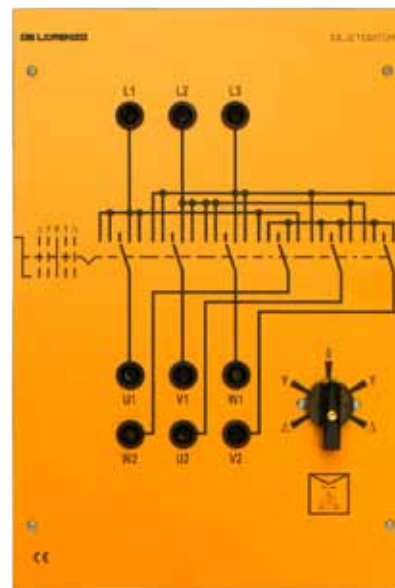
Para el arranque del motor de inducción y el motor Dahlaner debemos añadir:
DL 2102T02, DL 2102T03, DL 2102T04 (2), DL 2102T09, DL 2102D, DL 2102A

Para el arranque estrella/delta y el cambio de polos debemos añadir:
DL 2109T04, DL 2102T12, DL 2102T15, DL 2102T24, DL 2102T25, DL 2102T26

Para experiencias con sensores debemos añadir:
DL 2102T11, DL 2102T17, DL 2102T18, DL 2102T19, DL 2102T20, DL 2102T20RMB, DL 2101T30RM86, DL 2102T31V, DL 2102T38, DL 2102ALCC



DL 2102T19 TX e RX



DL 2102T24

Para los módulos arriba mencionados es necesario añadir un marco de dos niveles (DL 2100-2M) o tres niveles (DL 2100-3M), de acuerdo al número de módulos que forman la configuración seleccionada y el juego de cables de conexión (TL 2102T).

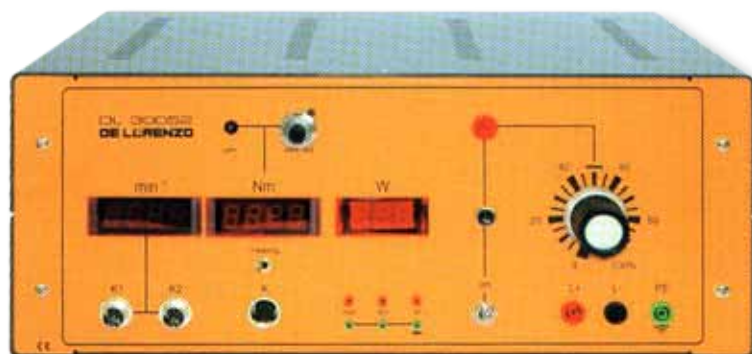
Máquinas Eléctricas



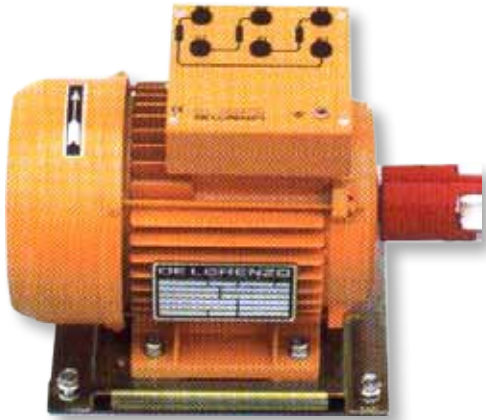
Los laboratorios que proponemos son equivalentes a las características generales, pero difieren en la energía de las máquinas eléctricas:

- MICROLAB: 0,2 kW (con una fuente de alimentación segura de 24/42 V)
- OPENLAB: 0,2 kW (sistema en ensamble “abierto”)
- EUROLAB: 0,3 kW
- UNILAB: 1,1 kW
- UNIPLAN: 3,5 kW

DL 30052



DL 30100



DL 30270

Cada laboratorio está compuesto de:

- Fuente de alimentación Capaz de proporcionar todas las tensiones, fijas y variables, en corriente continua y alterna y rectificado que son necesarias para el suministro de las máquinas del laboratorio;
- Bases para fijar las máquinas directamente en la mesa de trabajo;
- Un juego completo de motores, generadores, transformadores, frenos, cargas RLC, módulos de medición y los accesorios necesarios para poder realizar todas las pruebas en las máquinas eléctricas;
- Tableros de adquisición de datos y software de adquisición de datos manual, semi-automático y automático, procesamiento y gráficas de las curvas características en ambiente LabVIEW.



DL 10200A1

Cada máquina eléctrica se entrega con un manual didáctico completo que ilustra todas las pruebas a realizar en esa máquina bajo condiciones con o sin carga y, junto a las otras máquinas del laboratorio.

El sistema **OPEN LAB** esta integrado por una base de acoplamiento, 2 estatores (en AC y DC), un modulo de alimentación, modulo de cargas y reóstatos, módulos de medida eléctrica y velocidad y accesorios necesarios para desarrollar pruebas a las máquinas eléctricas.

El sistema permite el estudio del campo magnético, los principio de la inducción electromagnética, motores/generadores en serie y compuesto, motores de inducción trifásicos, (anillo y jaula de ardilla) y motores monofásicos de inducción. (repulsión con capacitor) el motor Dahlander, motor síncrono trifásico, el alternador y el motor universal.



DL 10250A1

DL 30061



Mediciones Eléctricas

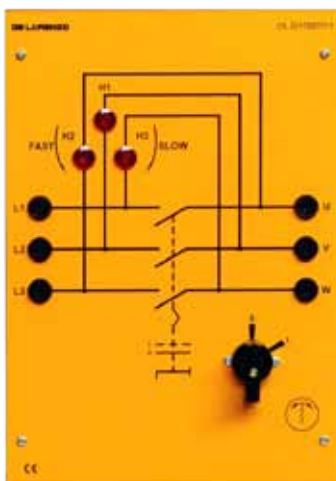


El laboratorio para el estudio de las mediciones eléctricas está compuesto de un conjunto de instrumentos reales y componentes colocados en paneles aislados, que, a su vez, se pueden colocar en un marco de trabajo para permitir realizar las conexiones eléctricas y la realización de todas las experiencias descritas en el manual didáctico de una manera sencilla y efectiva desde el punto de vista del aprendizaje.

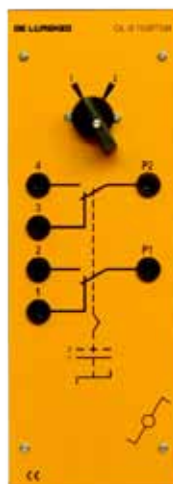
Los módulos que proponemos para el laboratorio de mediciones eléctricas son:

DL 1013M2 Fuente de alimentación	DL 1017R Carga resistiva	DL 1017L Carga inductiva
DL 1017C Carga capacitiva	DL 2101T13 Transformador	DL 2109T01 Sincronoscopio
DL 2109T02 Secuencioscopio	DL 2109T03 Rectificador estático	DL 2109T04R Resistencia variable
DL 2109T06 Doble conmutador	DL 2109T10 Microamperímetro	DL 2109T11 Milliamperímetro
DL 2109T12 Amperímetro	DL 2109T14 Voltímetro	DL 2109T15 Voltímetro
DL 2109T16 Frecuencímetro	DL 2109T17 Vatímetro monofásico	DL 2109T18 Medidor de fase monofásico
DL 2109T19 Medidor de fase trifásico	DL 1023P Motor de CC de excitación derivada	DL 1026A Generador sincronico trifasico
DL 1013A Base		

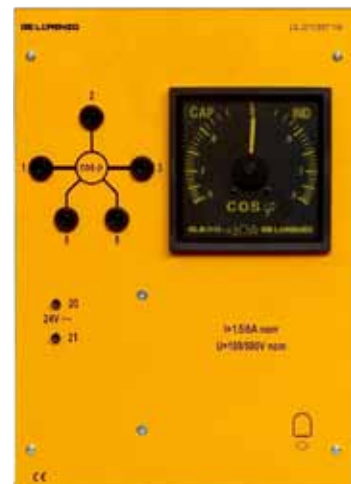
DL 2109T01



DL 2109T06



DL 2109T19





DL 2109T17



DL 2109T14



DL 1026A

Los módulos se pueden agrupar en dos configuraciones principales:

DL 2109T: Juego de módulos para el estudio de mediciones eléctricas

Compuesto de:

DL 1013M2, DL 1017R, DL 1017L, DL 1017C, DL 2101T13,
DL 2109T02, DL 2109T03, DL 2109T04R, DL 2109T06, DL 2109T10,
DL 2109T11, DL 2109T12 (3), DL 2109T14, DL 2109T15 (3),
DL 2109T17 (2), DL 2109T18, DL 2109T19

Para realizar las siguientes mediciones:

- Medición de corriente DC
- Medición de corriente CA
- Medición de corriente DC
- Medición de voltaje CA
- Ley de Ohms
- Circuito Punte
- Resistencia capacitiva
- Energía en circuito DC
- Circuito monofásico
- Medición PF monofásica
- Resistencia Inductiva
- Método un vatímetro
- Método dos vatímetros
- Medición PF en circuito trifásico
- Método de las cuatro lecturas
- Circuito Punte a seis pulsos

DL 2109TM: Juego de módulos para el estudio de mediciones eléctricas con alternador

Compuesto de:

DL 1013M2, DL 1017R, DL 1017L, DL 1017C, DL 2101T13,
DL 2109T02, DL 2109T03, DL 2109T04R, DL 2109T06, DL 2109T10,
DL 2109T11, DL 2109T12 (3 off), DL 2109T14, DL 2109T15 (3 off),
DL 2109T17 (2 off), DL 2109T18, DL 2109T19, DL 2109T01,
DL 2109T16, DL 1023P, DL 1026A, DL 1013A

Para realizar todas las pruebas de la configuración previa más los experimentos en la sincronización del alternador trifásico.

El mismo laboratorio también se puede proporcionar en una versión 300W, en vez de la versión sugerida de 1.1 kW.

Para los módulos arriba mencionados es necesario añadir un marco de trabajo de dos niveles (DI 2100-2M) o de tres niveles (DL2100-3M) y un juego de cables de conexión (TL 2109TM).

Tecnología del Control Automático

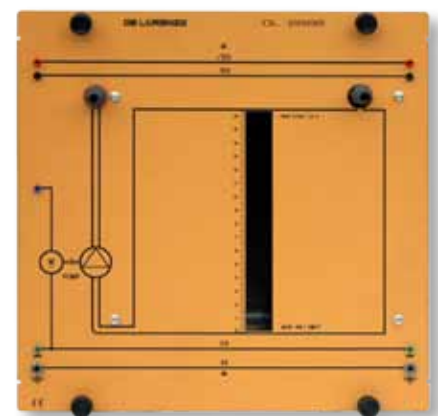


Este laboratorio ha sido diseñado para introducir a los fundamentos de la tecnología de control automático. Las funciones principales de los procesos, controladores y sistemas de control se muestran en un sistema simulado controlado, así como las interacciones entre los elementos de transferencia con un lazo de control.

En la primera sección del laboratorio estudiamos los principios básicos de la teoría de control automático, los procesos, los controladores y los controles automáticos continuos y discontinuos.

En la segunda sección sugerimos algunas aplicaciones prácticas, tales como el control de un motor de corriente continua o el control de la temperatura, la luz, de nivel y flujo.

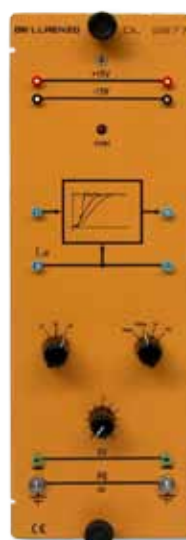
El laboratorio es de tipo modular y se compone de aproximadamente 30 módulos, que pueden ser conseguidos también de forma gradual, empezando con los asuntos de mayor interés, para llegar, eventualmente, a la integración del laboratorio completo en fases sucesivas.



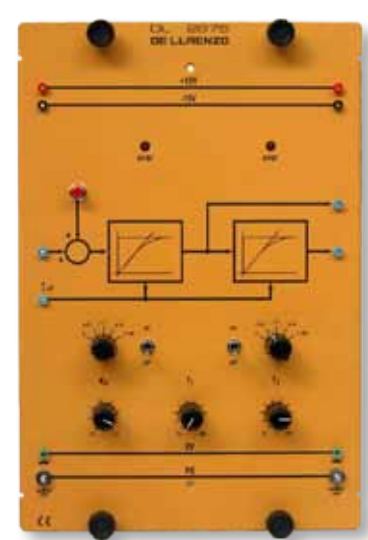
DL 2688



DL 2681



DL 2677



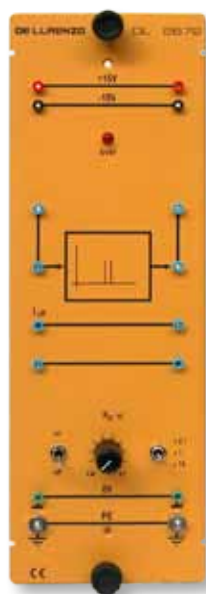
DL 2675

Específicamente el laboratorio está compuesto de los siguientes módulos:

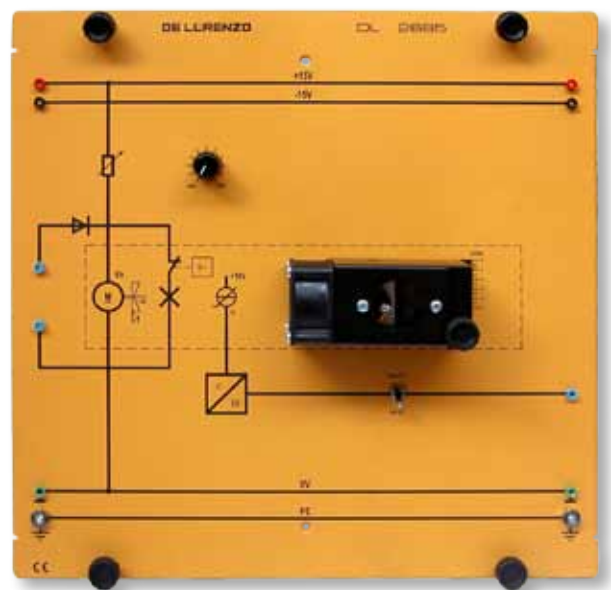
DL 2613 Fuente de alimentación de C.C.	DL 2614 Generador de voltaje de referencia	DL 2622 Controlador PIP
DL 2670 Controlador P	DL 2671 Elemento de acción integral	DL 2672 Elemento de acción derivativa
DL 2673 Sumador de dos ingresos	DL 2674 Sumador de cinco ingresos	DL 2675 Sistema de control simulado
DL 2676 Elemento de retardo	DL 2677 Elemento de transferencia del segundo orden	DL 2678 Interruptor manual / automático
DL 2679 Controlador de dos posiciones	DL 2680 Elemento de muestreo	DL 2681 Grupo motor-generator
DL 2682 Carga	DL 2625 Regulador de la ganancia y del offset	DL 2684 Amplificador de potencia
DL 2685 Sistema para el control de la temperatura	DL 2686 Sistema para el control de la luminosidad	DL 2687 Generador de funciones
DL 2688 Depósito con bomba	DL 2689 Tanque de relleno	DL 2690 Transductor de presión diferencial
DL 2691 Medidor del caudal a turbina	DL 2692 Válvula solenoide	DL PS-Mod Pulsante unipolar
DL PP-Mod Interruptor unipolar		



DL 2691



DL 2672



DL 2685

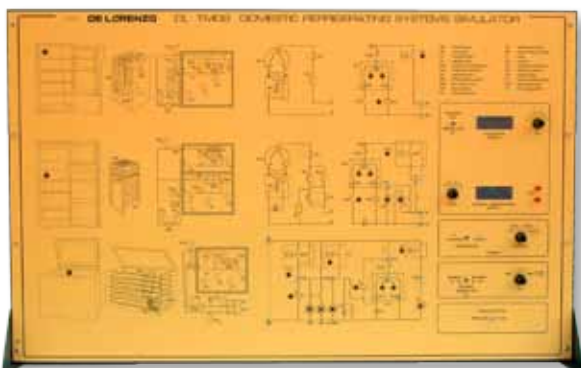
Termotecnia



DL TM03



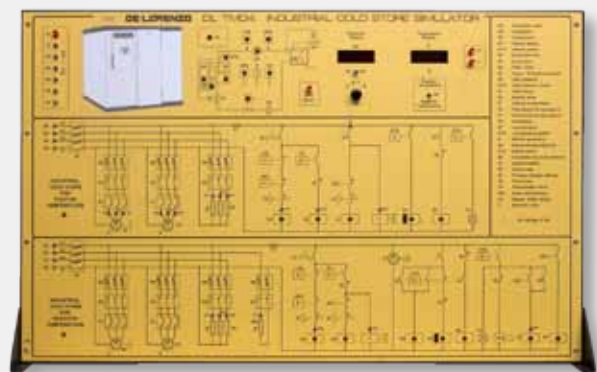
DL TM05



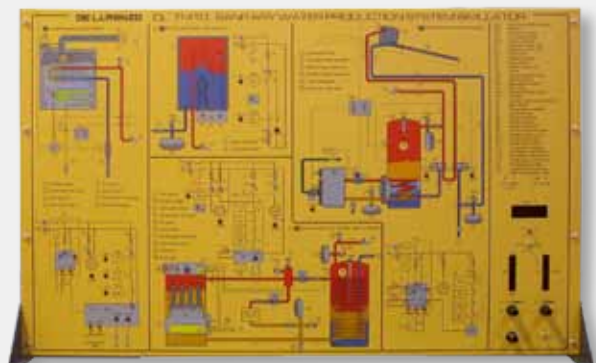
DL TM02

El laboratorio de Termotecnia, que estudia los temas relacionados a los ciclos de refrigeración y el aire acondicionado, calefacción y sistemas de producción de agua sanitaria, se compone de 11 paneles de simulación.

Los simuladores cuentan con un software CAI (Instrucción Asistida para Computadora) y se pueden conectar a una red local con un software de control para el maestro. La posibilidad para insertar fallas simuladas incrementa la flexibilidad de estos sistemas didácticos que son apropiados para el entrenamiento de instalaciones técnicas de hoy en día.



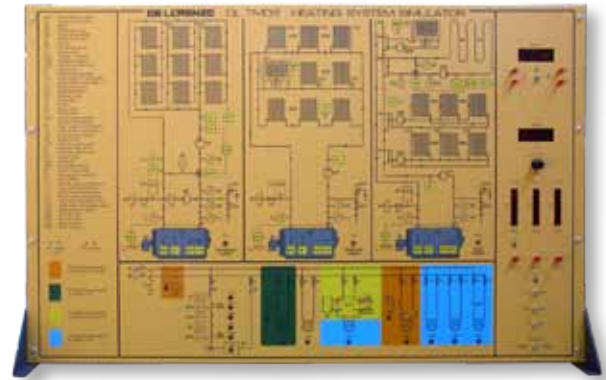
DL TM04



DL TM10



DL TM11



DL TM09

Específicamente los entrenadores que proponemos para el laboratorio de termotecnia son los siguientes:

Refrigeración

DL TM01
Simulador de los ciclos de refrigeración

DL TM02
Simulador de las instalaciones para la refrigeración doméstica

DL TM03
Simulador de muebles frigoríficos para la distribución de alimentos

DL TM04
Simulador de celdas industriales para la refrigeración

Aire Acondicionado

DL TM05
Simulador de instalación para la climatización

DL TM06
Simulador de sistema para el aire acondicionado mixto

DL TM07
Simulador de instalación para el acondicionamiento doméstico

DL TM08
Simulador de instalación para el acondicionamiento de bomba de calor

DL AM01
Instalación de acondicionamiento para automóviles

Calefacción

DL TM09
Simulador de instalación para el calentamiento

DL TM10
Simulador de instalación para la producción de agua sanitaria

Energía Solar

DL TM11
Simulador de tableros fotovoltaicos y térmicos

TIME - Sistema para el Estudio de Electrónica



DL 3155AL2RM con DL 3155SEM02

Conjunto de módulos de experimentación para el estudio de la electrónica y sus aplicaciones.

El sistema TIME se ha diseñado con el fin de proporcionar al alumno una óptima ayuda didáctica no sólo para el aprendizaje gradual de los conocimientos teóricos básicos, sino también para el aprendizaje del control de la preparación práctica del alumno.

El sistema TIME, se caracteriza por la versatilidad y adaptación a la continua evolución tecnológica, es capaz de estimular la intuición y las capacidades lógicas del alumno, a través de aplicaciones tanto individuales como de grupo, proporcionando al profesor un instrumento de trabajo eficaz y con el soporte de una metodología didáctica innovadora. El estudiante, de hecho, puede explorar, experimentar directamente y asimilar fácilmente lo que están estudiando.

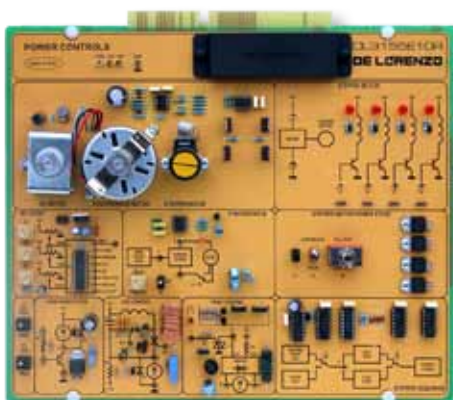
La peculiaridad de este método de enseñanza es la división en módulos de los circuitos relevantes del objetivo a ser estudiado.

Cada modulo tiene un Manual del Instructor y un Manual del Estudiante, estrictamente interconectado, para permitir a los estudiantes un aprendizaje simple y gradual y los maestros tengan una guía eficiente para planear y realizar el curso.

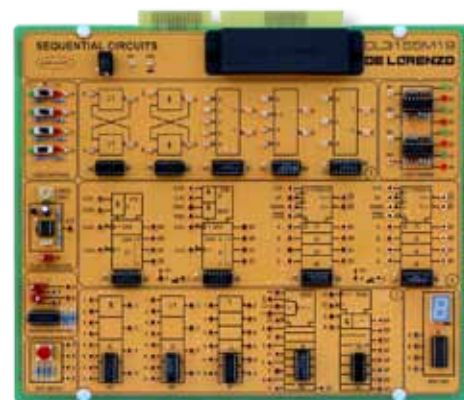
El sistema Time esta compuesto de:

- Fuente de Poder con interfase para la PC;
- Conjunto de tableros para el estudio de electrónica;
- Un software CAI (Instrucción Asistida para computadora);
- Software de supervisión.

DL 3155E10R



DL 3155M19



Específicamente los módulos de estudio que proponemos para el laboratorio TIME son los siguientes:

Fuente de Alimentación

DL 3155AL5 Alimentador para módulos del time	DL 3155AL2 Base de alimentación y control	DL 3155AL2RM Base de alimentación con instrumentación virtual e interfaz para PC
---	--	---

Electricidad y Electromagnetismo

DL 3155E01 Fundamentos de CC	DL 3155M01 Circuitos Eléctricos	DL 3155M01R Circuitos de CC
DL 3155E02 Teoremas de Redes en CD	DL 3155M02 Redes Eléctricas	DL 3155M03 Potencia y Energía Eléctrica
DL 3155M04 Campo Eléctrico	DL 3155M05 Campo Magnético	DL 3155M05R Circuitos Magnéticos
DL 3155M06 Eletromagnetismo	DL 3155M07 Magnitudes Alternas	DL 3155M08 Potencia Eléctrica de Corriente Alterna
DL 3155M09 Transformador Monofásico	DL 3155M10 Generador y Motor de Corriente Continua	DL 3155M29 Sistema Trifásico

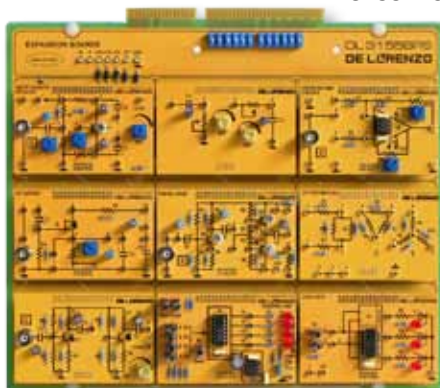
Dispositivos Electrónicos

DL 3155M11 Dispositivos Electrónicos	DL 3155M11R Fundamentos de Semiconductores	DL 3155M12 Aplicaciones del Diodo
DL 3155M13 El Transistor	DL 3155M13R Dispositivos Semiconductores	DL 3155E16 Circuitos de Retroalimentación con Transistor
DL 3155E18 Fundamentos del FET	DL 3155E29 Control de Potencia por SCR/TRIAC	DL 3155BRS Sistema para el estudio de la electrónica con sub-módulos

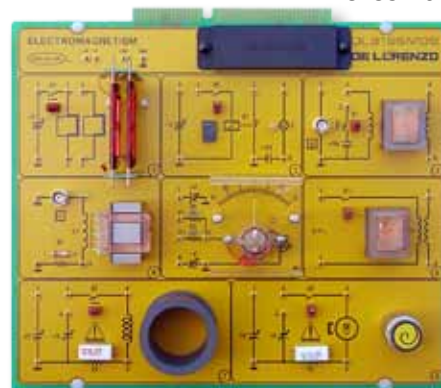
Amplificación

DL 3155M14 Amplificación	DL 3155E14 Circuitos Amplificadores con Transistor	DL 3155M15 Tipos de Amplificadores
DL 3155E15 Amplificadores de Potencia con BJT	DL 3155M16 Amplificador Operacional	DL 3155M17 Amplificadores de Potencia
DL 3155E19 Amplificadores Operacionales	DL 3155E23 Aplicaciones del Amplificador Operacional	DL 3155E23R Filtros de Señales
DL 3155E23R1 Circuitos Filtros	DL 3155M39 Filtros Pasivos y Activos	

DL 3155BRS



DL 3155M06



Lógica

DL 3155E20 Fundamentos de Lógica Digital 1	DL 3155E21 Fundamentos de Lógica Digital 2	DL 3155M18 Circuitos Lógicos
DL 3155M18T Experimentos Digitales	DL 3155M19 Lógica Secuencial	DL 3155M19R Circuitos Digitales
DL 3155E22 Electrónico de Potencia	DL 3155M20 Memorias	DL 3155M21 Conversión
DL 3155M21R Procesamiento de Señales	DL 3155M22 Multivibradores	DL 3155M22R Osciladores
DL 3155M24 Sistemas Programables	DL 3155M24R Microprocesador de 8-Bit	DL 3155E24 Microprocesador de 32-Bit
DL 3155E24/PAR Interfase Paralela	DL 3155E24/SER Interfase Serial	DL 3155E26 DSP

Regulación y Control

DL 3155E10 Motores, Generadores y Control	DL 3155E10R Electronica de Potencia y Control	DL 3155E17 Circuitos de Fuentes de Poder Reguladas
DL 3155E17R Fuentes de Poder Reguladas	DL 3155E25 Fundamentos de Transductores	DL 3155E25T Experimentos con sensores
DL 3155M33 Regulaciones y Control	DL 3155M33A Control de la Velocidad de un Motor	DL 3155M33B Control de la Temperatura
DL 3155M33C Control de la Posición	DL 3155M33D Control de la Presión	

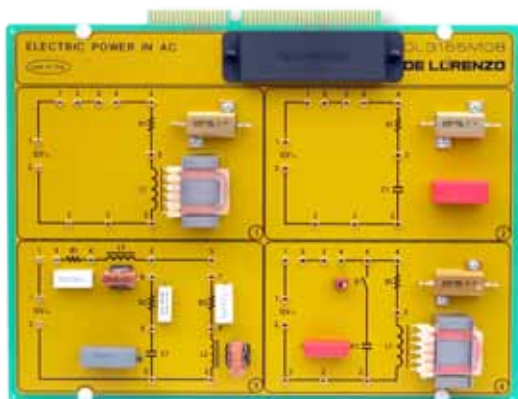
Tableta Experimental e Instrumentation

DL 3155DES Tarjeta de Diseño para Electrónica	DL 3155SEM02 Multímetro digital
--	------------------------------------

Software

DL NAV Software CAI	DL LAB Software de Gestión del Laboratorio
------------------------	---

DL 3155M08



DL 3155E24



Telecomunicaciones Avanzadas



El laboratorio de Telecomunicaciones Avanzadas trabaja con las tecnologías más recientes en el campo de Comunicaciones Digitales y Redes.

Está compuesto de dos entrenadores para el estudio de transmisión a través de las ondas electromagnéticas, un laboratorio para el estudio de técnicas de Redes y un entrenador para las experiencias en telefonía digital.

Los entrenadores que proponemos para el laboratorio de Telecomunicaciones Avanzadas incluyen:

Transmisión de Datos

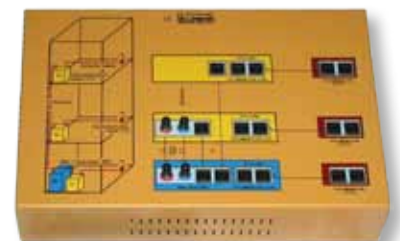
DL 2450 Radar didáctico con carga ficticia	DL 2594N Entrenador para el estudio de las microondas
---	--

Redes

DL TC72 Protocolos de comunicación: HDLC, SDLC, x.25, Marco Relé, ATM	DL TC74 Red de Área Local (LAN) e intranet
DL TC75 Red de Área Amplia (WAN) e internet	DL TC77 Entrenador VoIP (Voz sobre IP)
DL TC78 LAN inalámbrica (WLAN)	



DL TC72



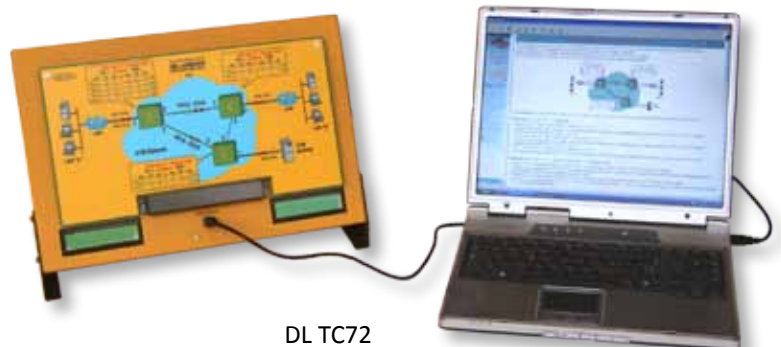
DL TC74

Telefonía

DL 2156D2 Central telefónica digital



DL 2450



DL TC72

Mesas de trabajo para Instalaciones Eléctricas

DL 1103



DL 1101



La característica principal de estas mesas de trabajo es su alta flexibilidad y autonomía, no necesitan un panel de control de distribución principal, sino un cable para suministrar la tensión de la red.

Diseñado para realizar experimentos en el área de cableado para las instalaciones civiles e industriales ofreciendo la versatilidad máxima en el laboratorio. Gracias al sistema rápido de gancho para los paneles en los que el estudiante realiza su circuito, es posible almacenar todas las obras que no se han completado en una sola lección y dejar libre el marco a otros estudiantes.

La estructura de soporte esta hecha de tubular, acero esmaltado a fuego y una gran superficie de madera bilaminada puede ser utilizada para accesorios y cableado. Además, el banco de trabajo, cuenta con patas niveladoras, para compensar las variaciones del piso. La fuente de alimentación se suministra de forma vertical ubicada a un lado de los panles de trabajo y todo lo suministrado esta protegido de acuerdo a las regulaciones de corriente.

Es posible agregar una serie de accesorios, tal como : cajones, cajoneras, cabinetes centrales, sujetadores, paneles de trabajo y contenedores para sujetar los paneles.



DL 2102C2



DL 1100E

Específicamente las mesas de trabajo y los kits de componentes que proponemos en este laboratorio son :

Mesas de trabajo

DL 1101 Bastidor central de 2 puestos de trabajo con 2 erogaciones independientes	DL 1103 Bastidor central de 4 puestos de trabajo con 4 erogaciones independientes	DL 1104 Bastidor central de 4 puestos de trabajo con 2 erogaciones independientes
DL 1106 Dos plazas de pared en el banco de trabajo con una fuente de alimentación	DL 1107 Bastidor de sobremesa de 1 puesto con 1 erogación	

Accesorios

DL 1001A2 Cajón individual	DL 1001C2 Cajonera con 2 cajones	DL 1001D2 Cajonera con 3 cajones
DL 1001F2 Portatoma de corriente doble 10/16 A	DL 1100A Caja de herramientas	DL 1100B Panel de madera
DL 1100C Panel con 12 cajas de derivación	DL 1100C6 Panel con 6 cajas de derivación	DL 1100D Panel de chapa
DL 1100E Panel a tiras	DL 1100H Gabinete	DL 1100N Contenedor para paneles
DL 1100SD Caja de conexiones	DL 10115AVP Motor asíncrono trifásico de jaula	DL 2102A Motor trifásico

DL 2102D
Motor dahlander

Kits para instalaciones civiles

DL 2101 Juego para instalaciones civiles	DL 2101A Instalaciones de iluminación	DL 2101B Instalaciones de señalización
DL 2101C Instalaciones interfonos	DL 2101D Instalaciones hoteles/hospitales	DL 2101E Instalaciones civiles y hoteleras

Kits para instalaciones industriales

DL 2102B Instalaciones industriales básicas	DL 2102C1 Instalaciones industriales completas	DL 2102C2 Instalaciones industriales completas
--	---	---



DL 10115AVP



DL 1103

Electro-mecánica



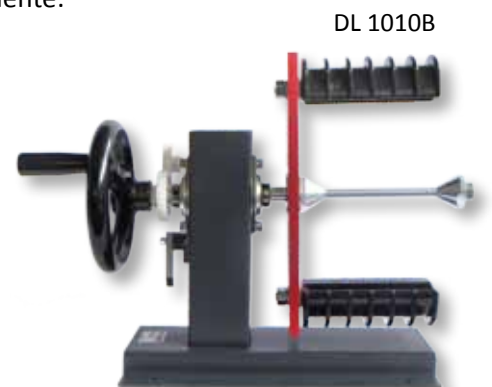
El laboratorio de electro-mecánica ha sido diseñado para introducir el diseño y la producción de máquinas eléctricas de una manera simple, basándose en la teoría que el profesor ha explicado a sus alumnos. En este laboratorio, proponemos un conjunto de equipos para la construcción de motores y transformadores, las devanadoras para la realización de las bobinas de cobre y algunos accesorios necesarios para completar las pruebas y los motores eléctricos ensamblados por los estudiantes.

Específicamente el equipo que proponemos para este laboratorio es el siguiente:

DL 2105 Juego para el montaje de un motor asincrónico	DL 2107 Juego para el montaje de 4 motores asincrónicos
DL 2106 Juego para el montaje de 2 transformadores	DL 2108 Juego para el montaje de 6 transformadores
DL 1010B Bobinadora manual	DL 1010D Columna portabobinas con tensor de hilo
DL 1012Z Embobinadora manual/automatica para transformadores y motores	DL C20 Banco para impregnación
DL 1010A Torno radial	DL 1010F Soldadora de arco
DL 1010C Soporte para rotores	DL 1018 Prueba de la rigidez dieléctrica
DL 1010E Probador de rotores	DL 2107BA Soporte para adaptar los juegos de motores
DL 1013M2 Fuente de alimentación	DL 1031 Módulo de medición de la potencia eléctrica
DL 2026 Taquímetro de contacto	DL 1019M Freno a corrientes parásitas
DL 1013A Basamento universal	
DL EMV Software virtual de máquinas eléctricas	



DL 1010F



DL 1010B



DL 1012Z



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and its partner

CISQ/IMQ-CSQ

hereby certify that the organization

DE LORENZO SPA

VIALE ROMAGNA 20 - 20089 ROZZANO (MI)

for the following field of activities

*Design, manufacturing, sales and after sale technical assistance
of educational systems for training*

*Refer to quality manual for details of applications to ISO 9001:2008 requirements
has implemented and maintains a*

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

Issued on: 2009 - 03 - 17

Registration Number: IT - 13308



René Wasmer

René Wasmer
President of IQNET



Gianrenzo Prati

Gianrenzo Prati
President of CISQ

IQNet partners*:

AENOR Spain AFAQ AFNOR France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC China
CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil
FONDONORMA Venezuela HKQAA Hong Kong China ICONTEC Colombia IMNC Mexico Inspecta Certification Finland
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland QMI Canada
Quality Austria Austria RR Russia SAI Global Australia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFAQ AFNOR, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, NSAI Inc., QMI and SAI Global

*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Sistemi didattici per la formazione tecnica

www.delorenzoglobal.com
www.technical-education.it
www.delorenzoenergy.com

DE LORENZO

De Lorenzo S.p.A.

Viale Romagna, 20
20089 Rozzano (Milano)

Italy

T. + 39 02 82 54 551

F. + 39 02 82 55 181

info@delorenzo.it

www.delorenzoglobal.com

De Lorenzo of America Corp. S.A. de C.V.

Pensylvania 189 P.B. Colonia Napoles

Benito Juarez

03810 México, D.F.

México

T. + 52 55 55 43 45 60

F. + 52 55 56 82 86 25

ventas@delorenzo.com.mx

www.delorenzo.com.mx

De Lorenzo do Brasil Ltda.

Rua Paes Leme, 524 – Conj. 72 – Pinheiros

CEP 05424-010 São Paulo/SP

Brasil

T. + 55 11 3037-8113

F. + 55 11 3037-8117

delorenzo@delorenzo.com.br

www.delorenzo.com.br

De Lorenzo Hispana, SL

Calle Fuente Fría, 14

28609 Sevilla la Nueva (Madrid)

España

T. + 34 91 812 87 83

+ 34 91 812 94 23

F. + 34 91 812 87 82

info@delorenzohispana.es

www.delorenzohispana.es

De Lorenzo USA, LLC

14261 SW 120th ST Suite 102

Miami, FL 33186

United States

T. + 1 (305) 388-3664

F. + 1 (305) 385-0513

info@de-lorenzo.us

www.de-lorenzo.us