



DE LORENZO

Engineering Training Solutions

Introduzione – Introduction – Introducción – Introduction

De Lorenzo S.p.A. è una società italiana che progetta, produce e distribuisce laboratori didattici dal 1951, orientati in particolare alla formazione pratica degli studenti per l'Industria.

Grazie alle numerose linee di prodotto, soddisfiamo tutte le esigenze di ingegneria a livello universitario. Abbiamo anche linee di prodotto per le scuole elementari, medie e superiori. Inoltre, abbiamo progetti personalizzati per gli istituti di formazione tecnica e professionale, le Scuole Militari e i centri di formazione aziendale.

Siamo orgogliosi del nostro patrimonio italiano, in combinazione con i nostri oltre 65 anni di esperienza e gli oltre 130 paesi in tutto il mondo nei quali siamo stati presenti e che ci hanno aiutato a crescere e a sviluppare un vero gruppo multiculturale di aziende sempre con un'unica visione, l'ISTRUZIONE.



De Lorenzo S.p.A. is an Italian Company, which designs, manufactures and distributes training laboratories since 1951. We focus on hands on training to prepare students for Industry.

With our wide product lines, we fulfill all Engineering disciplines at University level as well as Colleges. We also have specific product lines for Elementary, Middle and High Schools. In addition, we have customized projects for Vocational Schools, Military Schools, Corporate Training Centers and Government Vocational Training Facilities.

We are proud of our Italian heritage in combination with our more than 65 years of experience that has touched more than 130 countries worldwide which at the same time helped us grow and develop a true multicultural Group of Companies always with one vision, EDUCATION.

De Lorenzo S.p.A. es una Compañía italiana la cual diseña, manufactura y distribuye laboratorios de entrenamiento desde 1951. Nos centramos en entrenamientos prácticos para preparar al estudiante para la industria.

Con nuestra amplia gama de productos, satisfacemos todas las disciplinas de ingeniería a nivel universitario así como de escuelas técnicas. También disponemos de una gama de productos específicos para las escuelas elementales, escuelas secundarias y escuelas de enseñanza superior. Además, tenemos proyectos personalizados para escuelas de formación profesional, academias militares, centros de formación empresariales e instalaciones estatales o gubernamentales de formación profesional.

El orgullo por nuestro patrimonio italiano en combinación con una experiencia de más de 65 años, nos ha hecho llegar a más de 130 países de todo el mundo, ayudando al crecimiento y desarrollo de un verdadero grupo multicultultural de compañías con una única visión, LA EDUCACIÓN.



De Lorenzo S.p.A. est une société italienne qui conçoit, fabrique et distribue des laboratoires de formation depuis 1951.

Nous nous concentrons sur la formation pratique pour préparer les étudiants pour l'industrie.

Avec nos lignes de produits, nous pouvons couvrir toutes les disciplines d'ingénierie au niveau universitaire ainsi que les collèges. Nous avons aussi des lignes de produits spécifiques pour l'éducation primaire, les collèges techniques et les lycées. En plus, nous avons des projets personnalisés pour les écoles professionnelles, les écoles militaires, les centres de formation des entreprises et les instituts gouvernementales pour la formation professionnelle.

Nous sommes fiers de notre héritage italien en combinaison avec notre expérience de plus que 65 ans qui a touché plus que 130 pays à travers le monde, qui en même temps nous ont aidés à grandir et à développer un véritable groupe multiculturel de sociétés toujours avec une seule vision, l'ÉDUCATION.



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

	Automazione – Automation – Automatización – Automatisation	
	Automazione – Automation – Automatización – Automatisation	4
	Tecnologia dei Controlli Automatici – Automatic Control Technology	6
	Tecnología de la Regulación Automática – Technologie de la Régulation Automatique	
	Elettronica – Electronics – Electrónica – Électronique	
	Elettronica Generale – Basic Electronics – Electrónica General – Électronique de base	8
	Sistema a schede – Board system – Sistema de tarjetas – Système à cartes – (TIME)	10
	Biomedicale – Biomedical – Biomédica – Biomédical	12
	Energie Rinnovabili – Renewable Energies – Energías Renovables – Énergies Renouvelables	
	Energie Rinnovabili ed Efficienza Energetica – Renewable Energies and Energy Efficiency	14
	Energías Renovables y Eficiencia Energetica – Énergies Renouvelables et Efficacité Énergétique	16
	Smart Grid	
	Installazioni Elettriche – Electrical Installations – Instalaciones Eléctricas – Installations Électriques	
	Installazioni Civili e Industriali – Civil and Industrial Installations	18
	Instalaciones Civiles e Industriales – Installations Civiles et Industrielles	
	Misure elettriche – Electrical measurements – Medidas eléctricas – Mesures électriques	20
	Telai di lavoro – Work benches – Bastidores – Bancs de travail	22
	Domotica – Home Automation – Domótica – Domotique	24
	Macchine Elettriche – Electrical Machines – Máquinas Eléctricas – Machines Électriques	
	Macchine Elettriche – Electrical Machines – Máquinas Eléctricas – Machines Électriques	26
	Costruzioni Elettromeccaniche – Electromechanics Workshop – Electromecánica – Électromécanique	28
	Telecomunicazioni – Telecommunications – Telecomunicaciones – Télécommunications	
	Elettronica per Telecomunicazioni – Electronics for Telecommunications	29
	Electrónica para Telecomunicaciones – Électronique pour Télécommunications	
	Information and Communication Technology (ICT)	29
	Elettronica di Potenza – Power Electronics	30
	Electrónica de Potencia – Électronique de Puissance	
	Elettricità di Potenza – Power Engineering	32
	Ingeniería Eléctrica de Potencia – Génie Électrique de Puissance	
	Autotronica – Autotronics – Autotrónica – Autotronique	34
	Termotronica – Thermotronics – Termotrónica – Thermotronique	36
	Meccanica dei Fluidi – Fluid Mechanics – Mecánica de Fluidos – Mécanique des Fluids	38
	Impianti Industriali – Industrial Plants – Instalaciones Industriales – Installations Industrielles	
	Ingegneria chimica e petrolchimica – Oil & Gas and Industrial Chemistry	40
	Ingeniería Química y Petroquímica – Génie chimique et pétrochimique	
	Tecnologia Alimentare – Food Technology – Tecnología de los Alimentos – Technologie Alimentaire	42
	Educazione Secondaria – Secondary Education – Educación Secundaria – Éducation Secondaire	43
	Disabili – Disabled People – Discapacitados – Personnes Handicapées	43



Automazione – Automation – Automatización – Automatisatión

Controllo di processo - Process control
Control de procesos - Contrôle de processus



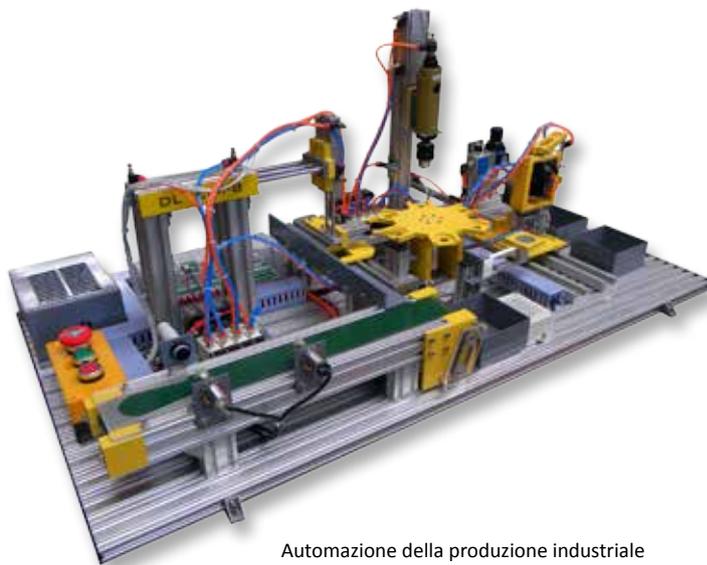
Il nostro laboratorio parte dallo studio del PLC per permettere allo studente l'analisi e l'apprendimento delle tecniche relative alla programmazione del PLC e al suo utilizzo nelle tecnologie di controllo.

Il laboratorio prevede, poi, una serie di pannelli di simulazione di situazioni reali per rendere più facile e piacevole lo studio e la programmazione del PLC: impianto semaforico programmabile, parcheggio automatizzato, ascensore a tre piani, ecc. La nostra proposta prosegue con lo studio del controllo di motori in corrente alternata e continua e con l'applicazione delle tecniche di programmazione del PLC a processi nei quali controllare livello, pressione, temperatura e flusso di un impianto di processo tipico del settore industriale. Il laboratorio viene, infine, completato da trainer di pneumatica ed elettropneumatica e da un sistema modulare rappresentativo delle tecniche di automatizzazione della produzione industriale (CIM, Computer Integrated Manufacturing).

Our laboratory starts from the study of PLCs to allow students the analysis and the acquisition of the techniques related to programming a PLC and to its use in control technology.

The laboratory then includes a set of real situations simulation panels to facilitate, in a user-friendly and stimulating way, the study and the programming of the PLC: programmable traffic lights, automated parking garage, three-floor elevator, etc.

Our proposal continues with the study of the control of alternate and direct current motors and with the application of the PLC programming techniques to processes where to control level, pressure, temperature and flow of a typical industrial process plant. The laboratory is, then, completed with a pneumatic and electro-pneumatic trainer and with a modular system representative of the automation techniques for industrial production (CIM, Computer Integrated Manufacturing).



Automazione della produzione industriale
Computer Integrated Manufacturing (CIM)
Manufactura integrada por computador
Production assistée par ordinateur

Elettropneumatica – Electropneumatics
Electro-neumática – Électropneumatique



Controllore Logico Programmabile
Programmable Logic Controller
Controlador Lógico Programable
Contrôleur Logique Programmable





Modello di ascensore
Lift model
Modelo de ascensor
Modèle d'ascenseur

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 programables, 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 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 (manufactura integrada por computador, CIM).

Motore brushless – Brushless motor
Motor brushless – Moteur brushless



Studio del CANOPEN – Study of CANOPEN
Estudio del CANOPEN – Étude du CANOPEN



Software di simulazione del controllo di processo
Process control simulation software
Software de simulación del control de proceso
Logiciel de simulation du contrôle de processus



Notre laboratoire commence par l'initiation des étudiants aux automates pour leur permettre par la suite l'analyse et l'acquisition des techniques liées à leur programmation et utilisation dans la technologie de contrôle.

Le laboratoire comprend aussi un jeu de panneaux de simulation de situations réelles pour faciliter, d'une manière stimulante, l'étude et la programmation de l'automate: feux de signalisation programmables, garage automatisé, ascenseur à trois étages, etc. Notre offre poursuit sa proposition par l'étude du contrôle des moteurs à courant alternatif et continu et la pratique des techniques de programmation du PLC pour les processus nécessitant: contrôle de niveau, pression, température et débit d'une usine type de traitement industriel. Le laboratoire est donc complété par un système pneumatique et électropneumatique et par un système modulaire représentatif des techniques d'automatisation pour la production industrielle assistée par ordinateur.



Tecnologia dei Controlli Automatici – Automatic Control Technology

Tecnología de la Regulación Automática – Technologie de la Régulation Automatique

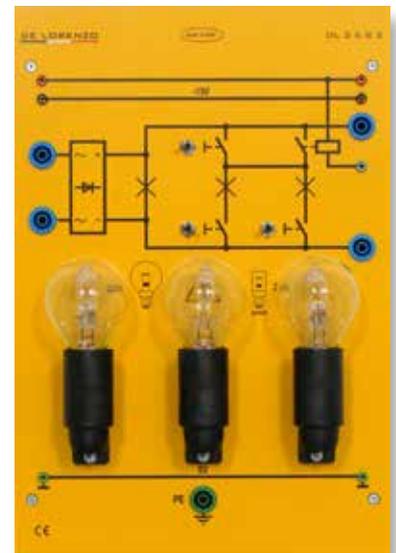


Questo laboratorio è stato progettato per introdurre gli studenti ai principi fondamentali della tecnologia della regolazione automatica. Le funzioni principali dei processi, dei controllori e dei sistemi controllati, così come le interazioni tra gli elementi di trasferimento degli anelli di retroazione, vengono dimostrate con l'ausilio della simulazione di un sistema controllato.

Il laboratorio si divide in una prima sezione, dove si studiano i principi base della teoria della regolazione automatica, i processi, i controllori e i controlli automatici di tipo continuo e discontinuo, e in una seconda sezione, dove vengono proposte delle applicazioni pratiche, quali il controllo di un motore in CC o il controllo di temperatura, di luminosità, di livello e di flusso. Il laboratorio è di tipo modulare.

This laboratory has been designed to introduce the fundamentals of automatic control technology. The main functions of processes, controllers and control systems are shown on a simulated controlled system, as well as the interactions between the transfer elements of a control loop.

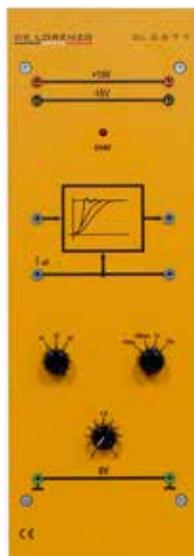
In the first section of the laboratory we study the basic principles of the theory of automatic control, the processes, the controllers and the continuous and discontinuous automatic controls. In the second section we suggest some practical applications, such as the control of a dc motor or the control of temperature, light, level and flow. The laboratory is modular.



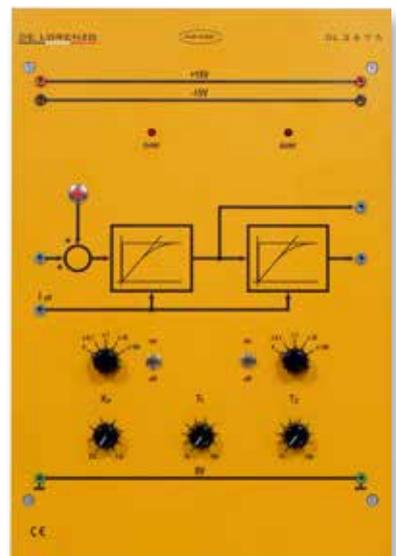
Carico – Load – Carga – Charge



Gruppo motore-generatore
Motor-generator set
Grupo motor-generador
Groupe moteur-générateur



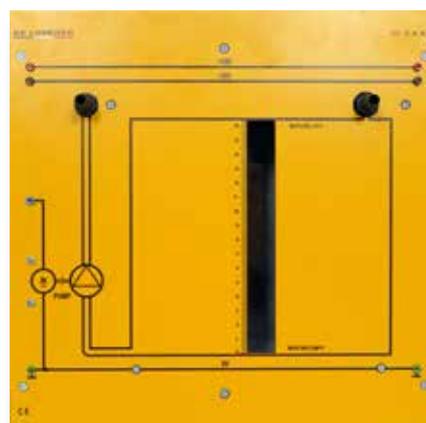
Elemento di trasferimento del 2°ordine
2nd order transfer element
Elemento de transferencia del 2ºorden
Élément de transfert du 2ème ordre



Controllo simulato
Simulated control
Control simulado
Contrôle simulé



Studio della tecnologia dei controlli automatici
 Study of the automatic control technology
 Estudio de la tecnología de la regulación automática
 Étude de la technologie de la régulation automatique



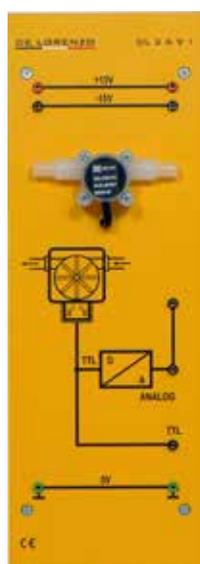
Serbatoio con pompa – Receptacle with pump
 Dépôt avec pompe – Réservoir avec pompe

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

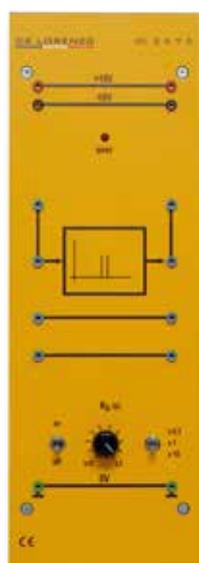
En la primera sección del laboratorio estudiamos los principios básicos de la teoría de control automático, los procesos, los reguladores y los controles automáticos continuos y discontinuos. En la segunda sección sugerimos algunas aplicaciones prácticas, tales como el control de un motor de corriente continua o el control de temperatura, luz, nivel y flujo. El laboratorio es de tipo modular.

Ce laboratoire a été conçu pour présenter les fondements de la technologie de contrôle automatique. Les principales fonctions de processus, des contrôleurs et des systèmes de contrôle sont présentés sur un système de simulation contrôlé, ainsi que les interactions entre les éléments de transfert d'une boucle de contrôle.

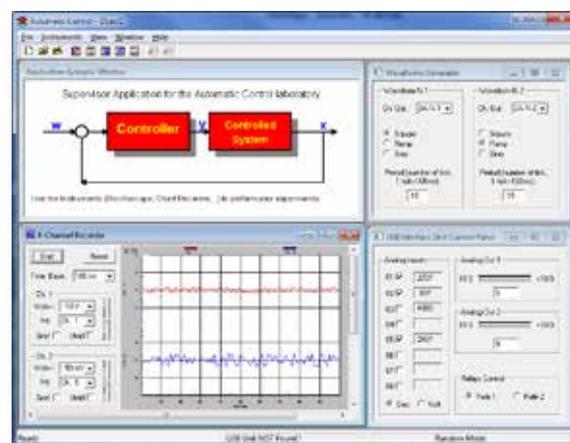
Dans la première section du laboratoire, nous étudions les principes fondamentaux de la théorie du contrôle automatique, des processus, des contrôleurs et des contrôles continus et discontinus automatiques. Dans la deuxième section, nous proposons quelques applications pratiques, telles que le contrôle d'un moteur à courant continu ou le contrôle de la température, la lumière, le niveau et le débit. Le laboratoire est modulaire.



Flussometro a turbina
 Turbine flow meter
 Medidor del caudal de turbina
 Fluxmètre à turbine



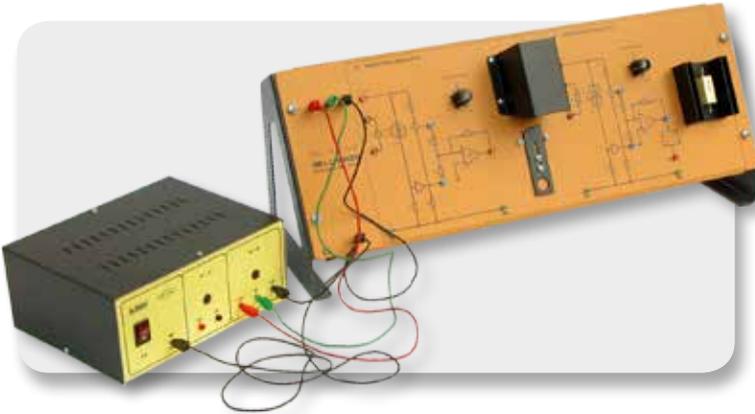
Elemento ad azione derivativa
 Derivative-action element
 Elemento de acción derivativa
 Élément avec action dérivative



Software di acquisizione e controllo
 Acquisition and control software
 Software de adquisición y control
 Logiciel pour acquisition et contrôle



Electronica Generale – Basic Electronics Electrónica General – Électronique de Base



Lo studio dell'elettronica di base, propedeutico a tutti gli studi successivi relativi alle applicazioni, in differenti campi tecnologici, dei principi dell'elettronica, è proposto in questo laboratorio attraverso l'uso di una serie di pannelli monotematici di argomento generale. Con i pannelli del laboratorio è possibile realizzare delle esercitazioni pratiche guidate che permettono di acquisire i principi teorici che stanno alla base di tutti i circuiti elettronici di uso comune costituiti da componenti attivi e passivi di tipo analogico e digitale. Caratteristiche peculiari dei pannelli del laboratorio sono la loro robustezza e la loro semplicità d'uso. Le connessioni tra i diversi punti dei circuiti sono realizzate per mezzo di cavetti di collegamento di sicurezza e le esercitazioni sono spiegate nell'apposito manuale con estremo dettaglio.

The study of basic electronics, propaedeutic to all the following studies relative to the applications, in different technology fields, of the principles of electronics, is proposed in this laboratory through the use of a set of dedicated modules for general subjects.

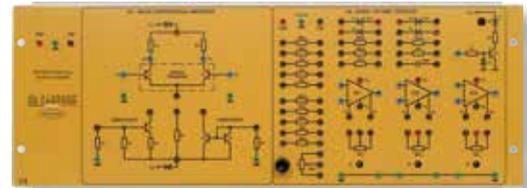
With the modules of the laboratory it is possible to perform practical guided experiences that allow acquiring the theoretical principles that are the basis for all the most common electronic circuits made of analogue and digital, active and passive components.

Special characteristics of the modules of the laboratory are their sturdiness and their user-friendly approach. The connections among the different points of the circuits are obtained by means of safety connecting leads and the exercises are explained in the manual with a lot of details.

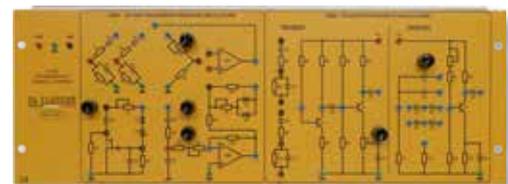
El estudio de electrónica básica, propedeútico a los estudios sucesivos relativos a las aplicaciones, en diferentes campos tecnológicos, de los principios de la electrónica, se propone en este laboratorio mediante el uso de un conjunto de módulos dedicados a temas generales.

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.

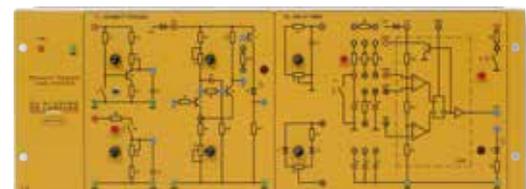
Las características especiales de los módulos del laboratorio son su robustez y su fácil uso. Las conexiones entre los diferentes puntos de los circuitos se obtienen a través de cables de conexión de seguridad. Los ejercicios vienen explicados detalladamente en el manual.



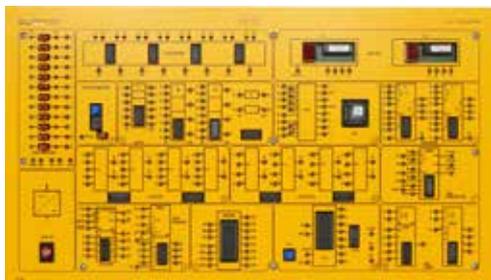
Amplificatori operazionali
Operational amplifiers
Amplificadores operacionales
Amplificateurs opérationnels



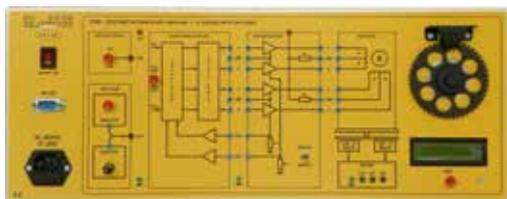
Oscillatori a bassa frequenza
Low frequency oscillators
Osciladores de baja frecuencia
Oscillateurs à basse fréquence



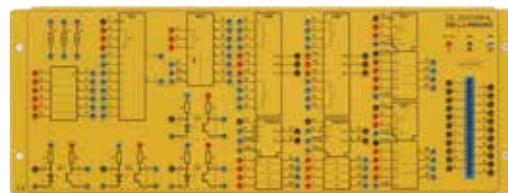
Trigger di Schmitt e NE 555
Schmitt trigger and NE 555
Trigger de Schmitt y NE 555
Trigger de Schmitt et NE 555



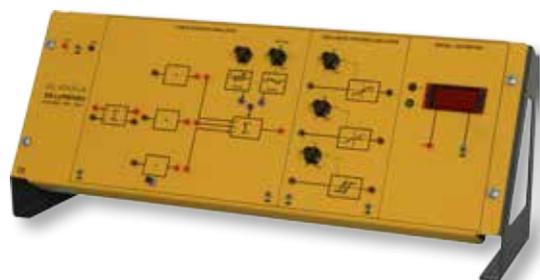
Elettronica digitale
 Digital electronics
 Electrónica digital
 Électronique numérique



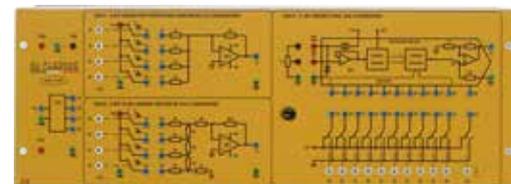
Studio di un motore passo passo
 Study of a step motor
 Estudio de un motor paso a paso
 Étude d'un moteur pas à pas



Logica sequenziale avanzata
 Advanced sequential logic
 Lógica secuencial avanzada
 Logique séquentielle avancée



Simulatore di processo con controllo PID
 PID control process simulator
 Simulador de procesos con control PID
 Simulateur de processus avec contrôle PID



Convertitori digitali/analogici
 Analogue/digital converters
 Convertidores digitales/analógicos
 Convertisseurs numériques/analogiques

L'étude de l'électronique de base, propédeutique à toutes les autres études relativement à l'application des principes de l'électronique, dans différents domaines technologiques, est proposé dans ce laboratoire grâce à l'utilisation d'un ensemble de modules dédiés aux matières générales.

Avec les modules de laboratoire, il est possible d'effectuer des expériences guidées pratiques qui permettent d'acquérir les principes théoriques qui sont le fondement des circuits les plus couramment utilisés et qui sont fabriqués avec des composants électroniques analogiques et numériques, actifs et passifs.

Les caractéristiques particulières des modules du laboratoire sont leur robustesse et leur facilité d'utilisation. Les connexions entre les différents points des circuits sont effectuées par des câbles sécurisés et les exercices sont expliqués dans le manuel avec beaucoup de détails.



Pannello motore-generatore
 Motor-generator panel
 Panel de motor y generador
 Panneau avec moteur-générateur



Schede per lo studio dell' Elettronica – Boards for the study of Electronics Tarjetas para el estudio de Electrónica – Cartes pour l'étude de l'Électronique



Base di alimentazione, interfaccia PC e strumentazione virtuale
Base with power supply, interface to PC and virtual instrumentation
Base de alimentación, interfaz para PC e instrumentación virtual
Base d'alimentation, interface pour PC et instrumentation virtuelle

Set di moduli sperimentali per lo studio dell'elettronica e delle sue applicazioni.

Il sistema è composto da: base di alimentazione e di interfaccia a PC, serie di schede per lo studio dell'elettronica, software di tipo CAI (Computer Assisted Instruction) e software di supervisione.

Gli argomenti trattati dal sistema a schede includono:

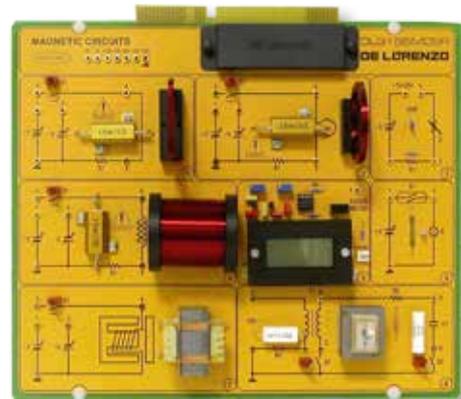
- elettricità ed elettromagnetismo
- dispositivi elettronici
- amplificazione
- elettronica digitale
- regolazioni e controlli
- biomedicale
- telecomunicazioni
- tecnologia auto
- microprocessori e microcontrollori
- ecc.

Set of experiment modules for the study of electronics and its applications.

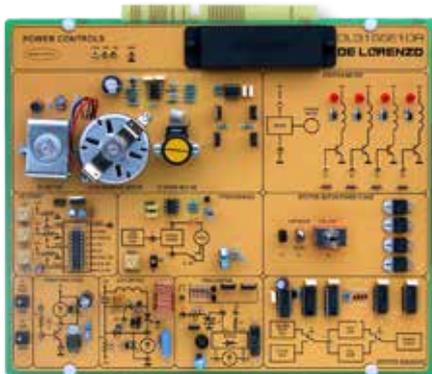
The system is composed of: power supply base with interface to PC, a set of boards for the study of electronics, CAI (Computer Assisted Instruction) software and supervision software.

The topics that are dealt with this system of boards include:

- electricity and electromagnetism
- electronic devices
- amplification
- digital electronics
- regulation and control
- biomedical
- telecommunications
- autotronics
- microprocessors and microcontrollers
- etc.



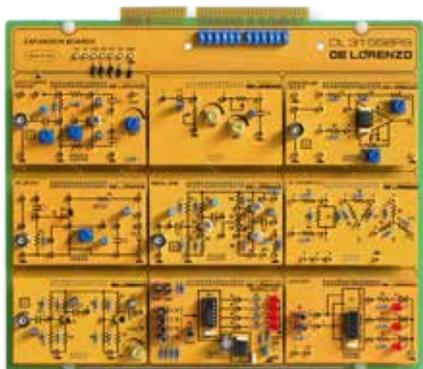
Circuiti magnetici
Magnetic circuits
Circuitos magnéticos
Circuits magnétiques



Elettronica di potenza e controllo
Power electronics and control
Electrónica de potencia y control
Électronique de puissance et contrôles



Software CAI
CAI software
Software CAI
Logiciel EAO



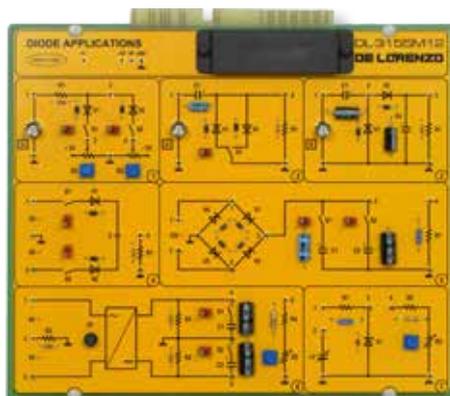
Modulo di sviluppo con sub-moduli
Development module with sub-modules
Módulo de desarrollo con sub-módulos
Module de développement avec sub-modules

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

El sistema está compuesto de: fuente de alimentación con interfaz para el PC, conjunto de tarjetas para el estudio de electrónica, un software CAI (Computer Assisted Instruction) y un software de supervisión.

Los temas cubiertos por el sistema de tarjetas incluyen:

- electricidad
- dispositivos electrónicos
- amplificación
- electrónica digital
- regulación y control
- biomédica
- telecomunicaciones
- autotrónica
- microprocesadores y microcontroladores
- etc.



Applicazioni del diodo
Diode applications
Aplicaciones del diodo
Applications of the diode

Jeu de modules d'expérimentation pour l'étude de l'électronique et ses applications.

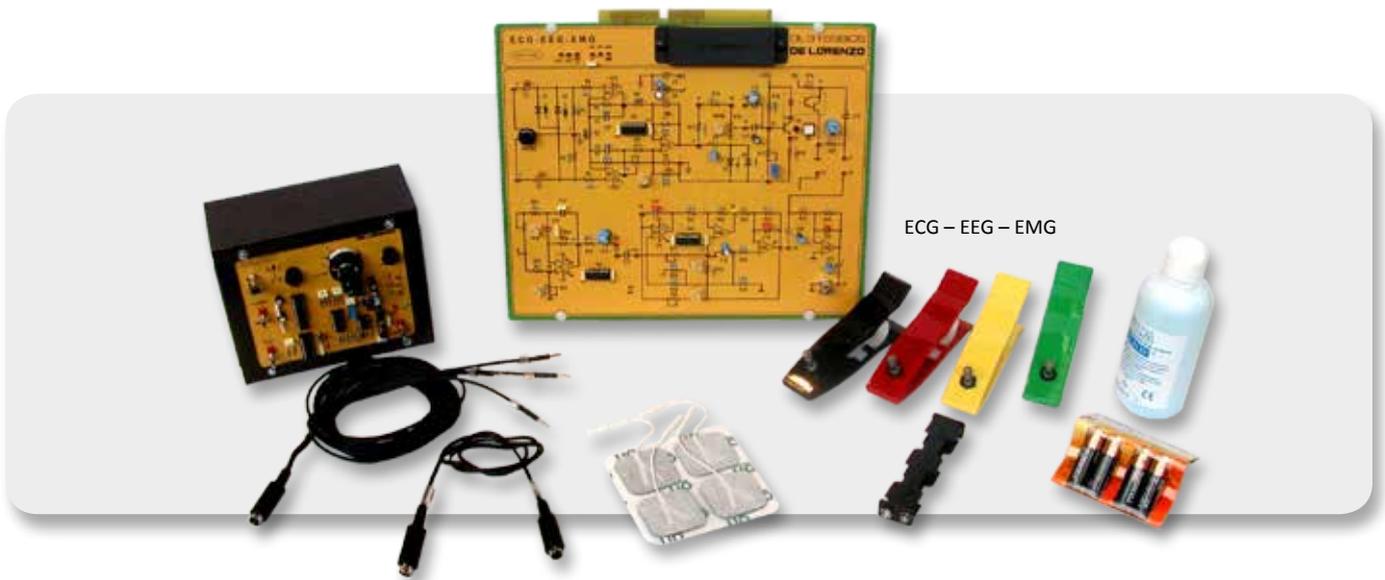
Le système est composé de: une base d'alimentation avec une interface PC, un jeu de cartes pour l'étude de l'électronique, un logiciel EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur), un logiciel de supervision.

Les sujets couverts par le système de cartes comprennent:

- électricité et électromagnétisme
- dispositifs électroniques
- amplification
- électronique numérique
- régulation et contrôle
- biomédical
- télécommunications
- autotronique
- microprocesseurs et microcontrôleurs
- etc.



Sistema per lo studio dei microcontrollori
Open microcontroller trainer
Sistema para el estudio de los microcontroladores
Système pour l'étude des microcontrôleurs



ECG – EEG – EMG

Nell'ambito più generale della strumentazione elettronica, la strumentazione biomedicale è caratterizzata da alcuni elementi peculiari, che sono correlati al particolare ambito di applicazione, dovendosi interfacciare con il corpo umano.

Questo laboratorio tratta i principi operativi e progettuali delle più comuni strumentazioni biomedicali nel campo della diagnosi, della terapia e della riabilitazione.

L'obiettivo è quello di studiare in modo dettagliato differenti circuiti comunemente utilizzati nella pratica clinica, attraverso moduli propedeutici e moduli applicativi. Particolare attenzione viene data alle problematiche relative alla sicurezza elettrica del paziente.

Questo laboratorio è indirizzato in particolare alla formazione di base di due figure professionali:

- Ingegnere biomedicale, che si occupa del progetto e dello sviluppo delle apparecchiature.
- Tecnico di laboratorio biomedicale, che si occupa dell'utilizzo e della manutenzione delle apparecchiature.

Within the more general environment of the electronic instrumentation, the biomedical instrumentation is characterized by some peculiar elements, that are correlated to the particular field of application, due to the fact that it has to be interfaced to the human body.

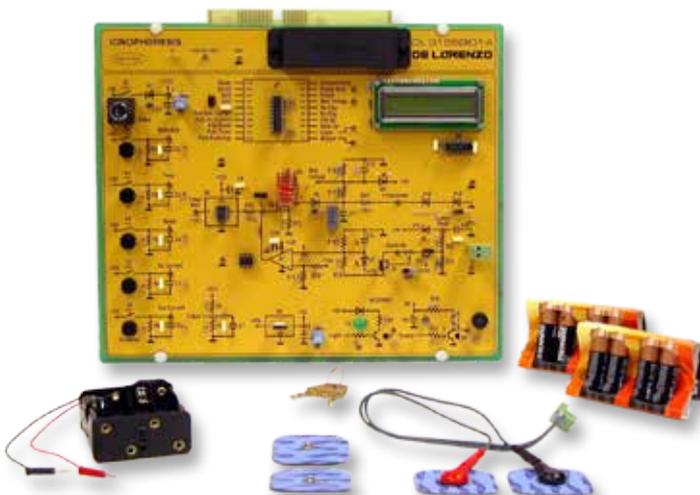
This laboratory deals with the design and operating principles of the most common biomedical instrumentation in the field of diagnosis, therapy and rehabilitation.

The objective is that of studying in detail different circuits that are commonly used in the clinic practice, by means of propaedeutic and application modules.

Special attention is paid to the problems related to the electrical safety of the patient.

This laboratory has been designed to train in particular two types of professionals:

- Biomedical engineers, that take care of the design and of the development of the equipment.
- Biomedical laboratory technicians, that deal with the operation and the maintenance of the equipment.



Ionoforesi – Ionophoresis – Ionoforesis – Ionophorèse

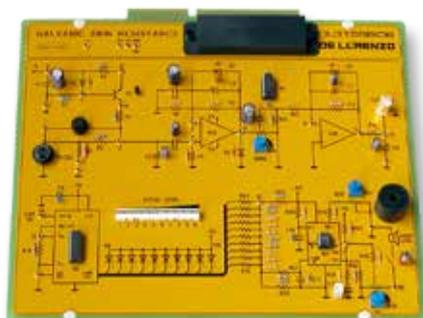


Laserterapia – Laser therapy – Láser-terapia – Laser-thérapie

Audiometro – Audiometer – Audiómetro – Audiomètre



Resistenza galvanica – Galvanic resistance
Resistencia galvánica – Résistance galvanique



Software CAI – CAI software – Software CAI – Logiciel EAO



Dentro del ámbito más general de la instrumentación electrónica, la instrumentación biomédica está caracterizada por elementos particulares, correlacionados a un determinado campo de aplicación, debido a que tiene que estar interconectada al cuerpo humano.

Este laboratorio aborda el diseño y los principios de funcionamiento de la instrumentación biomédica más común en el campo del diagnóstico, terapia y rehabilitación.

El objetivo es estudiar en detalle diferentes circuitos que son comúnmente usados en la práctica clínica, por medio de módulos propedéuticos y de aplicación.

Se presta una especial atención a problemas relacionados con la seguridad eléctrica del paciente.

Este laboratorio ha sido diseñado para entrenar, en particular, dos tipos de profesionales:

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

Dans un contexte plus général de l'instrumentation électronique, l'instrumentation biomédicale est caractérisée par certains éléments particuliers, qui sont corrélés à son champ d'application aussi particulier, dû au fait qu'elle (l'instrumentation) doit être interfacée avec le corps humain.

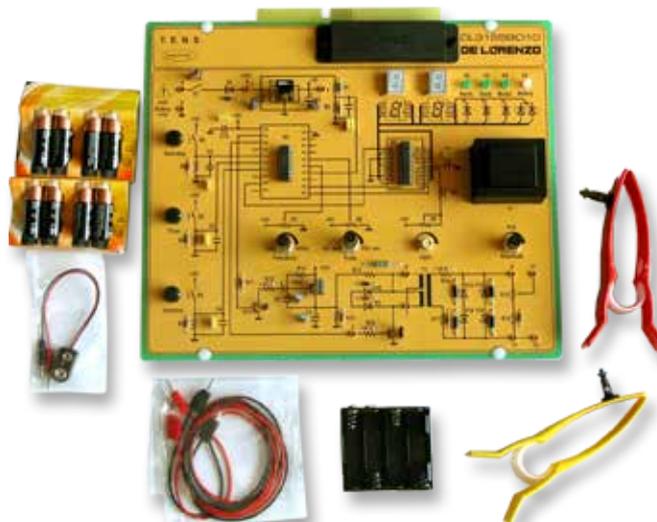
Ce laboratoire traite de la conception et les principes de fonctionnement de l'instrumentation biomédicale les plus courants dans le domaine du diagnostic, de la thérapie et de la réadaptation.

L'objectif est d'étudier en détail les différents circuits qui sont couramment utilisés dans la pratique clinique, par des moyens de propédeutique et des modules d'application.

Une attention particulière est portée sur les problèmes liés à la sécurité électrique du patient.

Ce laboratoire a été conçu pour former, en particulier, deux types de professionnels:

- Les ingénieurs biomédicaux, qui prennent soin de la conception et du développement de l'équipement.
- Des techniciens de laboratoire biomédical, qui traitent de l'exploitation et la maintenance de l'équipement.



Stimolazione Elettrica Transcutanea dei Nervi – Transcutaneous Electric Nerve Stimulation
Estimulación Eléctrica Transcutánea de los Nervios – Stimulation Nerveuse Électrique Transcutanée



Energie Rinnovabili – Renewable Energies

Energías Renovables – Énergies Renouvelables



Impianti eolici
Wind power plants
Plantas eólicas
Simulateur d'éolienne

Il laboratorio per lo studio delle energie rinnovabili è composto da una serie di trainer didattici dedicati alle più comuni tecnologie attualmente disponibili in questo settore per la produzione di energia elettrica da fonti alternative agli idrocarburi. In particolare, vengono trattati gli argomenti legati all'energia solare, sia nella forma fotovoltaica che termica, all'energia eolica, alla tecnologia delle celle di combustibile a idrogeno, alla produzione di biodiesel da oli vegetali, ecc.

Il laboratorio affronta anche un tema ugualmente importante quale quello dell'efficienza energetica, per ridurre il fabbisogno di energia sia nel settore civile che in quello industriale.

The laboratory for the study of renewable energies is composed of a set of didactic trainers dedicated to the most common technologies that are currently available in this field for the production of electric energy from sources other than hydrocarbons. In particular, the laboratory deals with subjects related to the solar energy, in both the photovoltaic and thermal form, the wind energy, the hydrogen fuel cell technology, the production of biodiesel from vegetable oils, etc.

The laboratory also deals with an equally important subject, that of the energy efficiency, to reduce the need for energy in both the civil and industrial fields.



Software di acquisizione ed elaborazione dati
Data acquisition and processing software
Software de adquisición y procesamiento de datos
Logiciel pour l'acquisition et le traitement des données



Sistema ibrido per lo studio delle energie solare ed eolica
Hybrid solar / wind energy trainer
Sistema híbrido para el estudio de la energía solar y eólica
Simulateur d'énergie hybride solaire/éolienne

El laboratorio para el estudio de las energías renovables está compuesto por 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 alternativas a los hidrocarburos.

En particular, el laboratorio trabaja con temas relacionados con la energía solar, tanto del tipo fotovoltaico como del tipo térmico, la energía eólica, la tecnología de celdas de combustible de hidrógeno, la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales, etc.

El laboratorio aborda además un tema también importante, el de la eficiencia energética, para reducir la necesidad de energía tanto en el campo industrial como civil.



Sistema per lo studio dell'energia solare termica
Solar thermal energy trainer
Entrenador de energía solar térmica
Simulateur d'énergie solaire thermique



Sistema per lo studio delle celle di combustibile a idrogeno
Fuel cells systems trainer
Sistema para el estudio de las celdas de combustible
Simulateur de systèmes de piles à combustible

Le laboratoire d'étude des énergies renouvelables est composé d'un ensemble de simulateurs didactiques dédiés aux technologies les plus répandues actuellement utilisées dans ce domaine pour la production d'énergie électrique à partir de sources hors hydrocarbures.

En particulier, les sujets du laboratoire sont liés à l'énergie solaire, à la fois sous la forme photovoltaïque et thermique, l'énergie éolienne, la technologie des piles à combustible à hydrogène, la production de biodiesel à partir d'huiles végétales, etc.

Le laboratoire traite également d'un sujet aussi important, celui de l'efficacité énergétique, pour réduire les besoins en énergie tant dans les domaines civils et industriels.



Efficienza energetica nei motori elettrici
Energy efficiency in electric motors
Eficiencia energética en motores eléctricos
Efficacité énergétique des moteurs électriques



Studio dell'energia idroelettrica
Study of the hydroelectric power
Estudio de la energía hidroeléctrica
Étude de l'énergie hydro-électrique



Lo Smart Grid è un sistema di “distribuzione intelligente” dell’energia elettrica, in grado di conoscere i consumi dei vari utenti e di gestire la generazione e la distribuzione dell’energia elettrica in funzione della domanda.

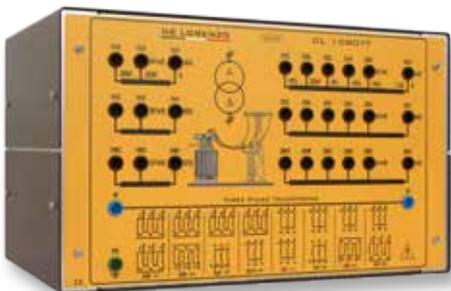
Il laboratorio didattico è composto da una serie di apparecchiature e moduli e da un software di tipo SCADA che consentono di realizzare esercitazioni pratiche sulle tecniche di generazione, trasmissione, protezione e utilizzo di energia elettrica in una rete “intelligente” di nuova generazione.

Il laboratorio prevede la simulazione della generazione di energia da tre diverse sorgenti (tradizionale, idroelettrica, eolica). La trasmissione e la distribuzione dell’energia elettrica vengono riprodotte attraverso moduli di simulazione di linee ad alta tensione e trasformatori. Nella sezione di utilizzo dell’energia elettrica vengono integrati carichi di tipo resistivo, induttivo e capacitivo e sistemi di generazione di energia solare fotovoltaica con inverter di tipo grid per l’immissione in rete dell’energia in eccesso prodotta dai pannelli fotovoltaici. Relè di protezione della linea e strumenti per l’acquisizione dei dati sono distribuiti nei punti più opportuni del sistema. Un software di tipo SCADA provvede ad acquisire i dati provenienti dagli strumenti di misura e a controllare gli attuatori al fine della gestione intelligente dell’intero sistema elettrico.

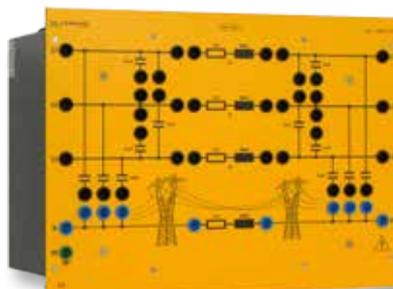
The Smart Grid is a system for the “intelligent distribution” of the electric energy, able to compute the energy consumptions of the different end users and to manage the generation and distribution of the electric energy as a function of the demand. The didactic laboratory is composed of a set of equipment and modules and of a SCADA type software that allow performing practical experiences on the techniques of generation, transmission, protection and utilization of electric energy in a new generation “intelligent” network.

The laboratory considers the simulation of the generation of energy from three different sources (traditional, hydroelectric, wind). The transmission and the distribution of electric energy are reproduced through the simulation of high voltage lines and transformers for the transmission voltage.

In the section relevant to the utilization of the electric energy there are resistive, inductive and capacitive loads and systems for the generation of photovoltaic solar energy with grid type inverter for the injection of the excess energy generated by the photovoltaic panels. Line protection relays and instruments for data acquisition are placed in suitable spots of the system. A SCADA type software provides to the acquisition of the data coming from the measurement instruments and to the control of the actuators in order to perform an intelligent management of the whole electric system.



Trasformatore trifase – Three-phase transformer
Transformador trifásico – Transformateur triphasé



Modello di linea – Line model
Modelo de línea – Modèle de ligne



Motore Brushless – Brushless Motor
Motor Brushless – Moteur Brushless

La red inteligente es un sistema para una “distribución inteligente” de la electricidad, capaz de conocer el consumo de los distintos usuarios finales y de administrar la generación y distribución de energía eléctrica de acuerdo a la demanda. El laboratorio didáctico consiste en una serie de módulos, equipos y de un software SCADA que permiten experimentos prácticos sobre las técnicas para la generación, transmisión, protección y utilización de la energía eléctrica en una red “inteligente” de nueva generación.

El laboratorio simula la generación de energía a partir de tres fuentes diferentes (tradicional, hidroeléctrica, eólica). La transmisión y la distribución de la energía eléctrica se reproduce a través de módulos de simulación de líneas de alta tensión y transformadores.

En la sección correspondiente a la utilización de la energía eléctrica, hay cargas resistivas, inductivas y capacitivas, así como un sistema para la generación de energía solar fotovoltaica con inversor de red para la introducción del exceso de energía producida por el panel fotovoltaico. Relés de protección de la línea e instrumentos para la adquisición de datos están distribuidos en puntos adecuados del sistema. Un software SCADA provee la adquisición y el almacenamiento de los datos procedentes de los instrumentos de medida y el control de los accionadores para una gestión “inteligente” de todo el sistema eléctrico.



Alimentatore trifase – Three-phase power supply
Alimentación trifásica – Alimentation triphasée



Relè di protezione – Protection relay
Relé de protección – Relais de protection

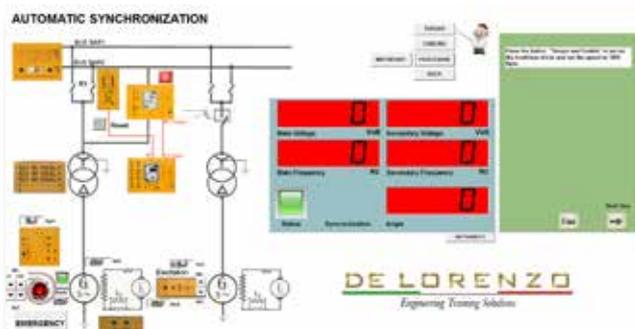


Carico resistivo – Resistive load
Carga resistiva – Charge résistive

Le Smart Grid est un système de “distribution intelligente” de l’électricité, en mesure de connaître la consommation des différents utilisateurs et de gérer la production et la distribution d’électricité en ligne avec la demande.

Le laboratoire didactique est composé d’une série d’équipements et de modules et d’un logiciel de type SCADA qui permettent de réaliser des exercices pratiques sur les techniques de production, transmission, protection et utilisation de l’énergie électrique dans un réseau “intelligent” de nouvelle génération.

Le laboratoire prévoit la simulation de la production d’énergie à partir de trois sources différentes (traditionnelle, hydroélectrique, éolienne). La transmission et la distribution de l’énergie électrique sont reproduites grâce à des modules de simulation de lignes à haute tension et des transformateurs. Dans la section de la consommation d’électricité il y a des charges résistives, inductives et capacitives et systèmes de production d’énergie solaire photovoltaïque de type grid pour l’injection en réseau de l’énergie excédentaire produite par les panneaux photovoltaïques. Relais de protection de la ligne et instruments pour acquérir les données sont distribués dans les points les plus appropriés du système. Un logiciel de type SCADA capture les données qui viennent des instruments de mesure et contrôle les systèmes de commande pour réaliser la gestion intelligente de tout le système électrique.



Software SCADA – SCADA software
Software SCADA – Logiciel SCADA





Installazioni Civili e Industriali – Civil and Industrial installations

Instalaciones Civiles e Industriales – Installations Civiles et Industrielles



Il laboratorio per lo studio delle installazioni elettriche civili e industriali è composto da una serie di componenti reali montati su pannelli isolati, i quali, a loro volta, possono essere assemblati su un telaio di lavoro per permettere di eseguire i collegamenti elettrici e di realizzare le esperienze proposte nel manuale didattico in modo semplice ed efficace dal punto di vista dell'apprendimento.

I moduli per lo studio delle installazioni civili permettono di analizzare i seguenti argomenti: illuminazione, segnalazione, citofono e video-citofono, hotel/ospedali, sistemi di antincendio e antifurto, ecc.

I moduli per lo studio delle installazioni industriali permettono di analizzare i seguenti argomenti: esperienze di base con componenti elettrici di tipo industriale, avviamento di un motore asincrono trifase, di motori a induzione e di motori Dahlander, avviamenti stella/triangolo e commutazione di poli, esperienze sui sensori.

The laboratory for the study of civil and industrial electric installations is composed of a set of real components mounted on isolated panels, that, in turn, can be assembled on a work frame to allow performing the electric connections and carrying out all the experiences described in the didactic manual in a simple and effective way from the learning point of view.

The modules for the study of civil installations allow analyzing the following topics: lighting, signaling, entryphones, hotels/hospitals, fire alarm and anti – theft systems, etc.

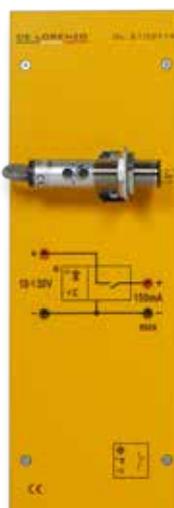
The modules for the study of industrial installations allow analyzing the following topics: basic experiences with industrial type electric components, starting of a three-phase asynchronous motor, of induction motors and of Dahlander motors, star/delta starting and pole switching, experiences on sensors.



Motore asincrono trifase a gabbia
Three-phase asynchronous squirrel cage motor
Motor asíncrono trifásico de jaula
Moteur asynchrone triphasé à cage



Programmatore a camme – Cam programmer
Programador por levas – Programmeur à cames



Sensore fotoelettrico riflettente – Photoelectrical reflecting sensor
Sensor fotoeléctrico reflectivo – Capteur réfléchissant photoélectrique





Monitor/citofono
Monitor/intercom
Monitor/interfono
Moniteur/interphone

El laboratorio para el estudio de instalaciones eléctricas civiles e industriales está compuesto por 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 del aprendizaje.

Los módulos para el estudio de las instalaciones civiles permiten analizar los siguientes temas: iluminación, señalización, interfono y video portero, hoteles/hospitales, sistemas de alarma contra incendios y anti robo, etc.

Los módulos para el estudio de las instalaciones industriales permiten analizar los siguientes temas: experiencias básicas con componentes eléctricos de tipo industrial, arranque de un motor asíncrono trifásico, de motores de inducción y de motores Dahlander, arranque estrella/triángulo y cambio de polos, experiencias con sensores.



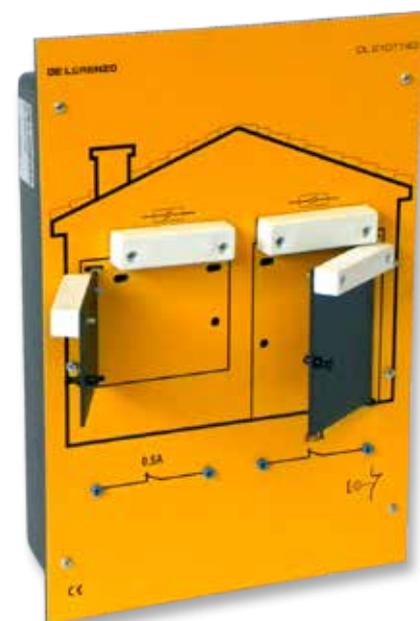
Lampade ad incandescenza e fluorescenza
Incandescent and fluorescent lamps
Lámparas incandescentes y fluorescentes
Lampes incandescentes et fluorescentes



Interruttore orario
Time switch
Interruttore temporizzato
Minuterie



Lampade alogene e trasformatore monofase
Halogen lamps and single-phase transformer
Lámparas halógenas y transformador monofásico
Lampes halogènes et transformateur monophasé



Sensori perimetrali – Perimeter sensors
Sensores perimetrales – Capteurs de périmètre

Le laboratoire d'étude des installations électriques civiles et industrielles est constitué d'un ensemble de composants réels montés sur des panneaux isolés, qui, à leur tour, peuvent être assemblés sur un cadre de travail pour permettre l'exécution des connexions électriques et effectuer toutes les expériences décrites dans le manuel didactique d'une manière simple et efficace du point de vue de l'apprentissage.

Les modules pour l'étude des installations civiles permettent l'analyse des sujets suivants: éclairage, signalisation, interphone, hôtels/hôpitaux, systèmes d'alarme incendie et antivol, etc.

Les modules pour l'étude des installations industrielles permettent l'analyse des sujets suivants: expériences de base avec composants électriques de type industriel, démarrage d'un moteur asynchrone triphasé, des moteurs à induction et des moteurs Dahlander, démarrage en étoile / triangle et commutation de pôles, expériences sur les capteurs.



Misure Elettriche – Electrical Measurements Medidas Eléctricas – Mesures Électriques



Il laboratorio per lo studio delle misure elettriche è composto da una serie di strumenti e componenti reali montati su pannelli isolati, i quali, a loro volta, possono essere assemblati su un telaio di lavoro per permettere di eseguire i collegamenti elettrici e di realizzare le esperienze proposte nel manuale didattico in modo semplice ed efficace dal punto di vista dell'apprendimento.

I moduli possono venire raggruppati per realizzare le seguenti prove: misure in corrente cc e ca, misure in tensione cc e ca, legge di Ohm, circuito a ponte, reattanza capacitiva, alimentazione in circuito cc e in circuito monofase, misura PF in circuito monofase e trifase, reattanza induttiva, metodo a uno e due wattmetri, metodo a quattro letture, circuito a ponte a sei impulsi, sincronizzazione dell'alternatore trifase.

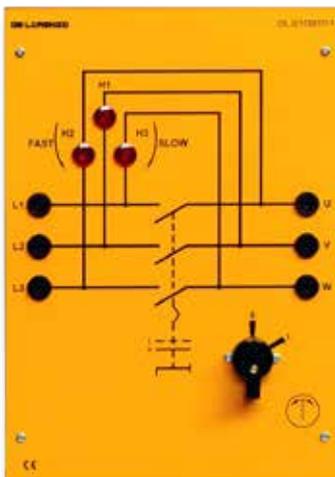
The laboratory for the study of the electric measurements is composed of a set of real instruments and components mounted on isolated panels, that, in turn, can be assembled on a work frame to allow performing the electric connections and carrying out all the experiences described in the didactic manual in a simple and effective way from the learning point of view.

The modules can be grouped to perform the following tests: DC and AC current measurements, DC and AC voltage measurements, Ohm's law, bridge circuit, capacitive reactance, power in DC circuits and in single-phase circuits, PF measurements in single-phase and three-phase circuits, inductive reactance, one- and two-wattmeter methods, four-reading method, six-pulse bridge circuit, synchronization of the three-phase alternator.

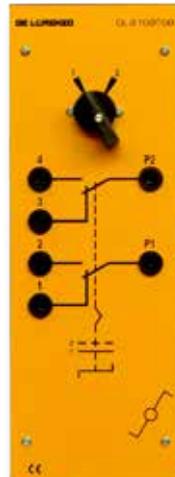
Carico resistivo
Resistive load
Carga resistiva
Charge résistive



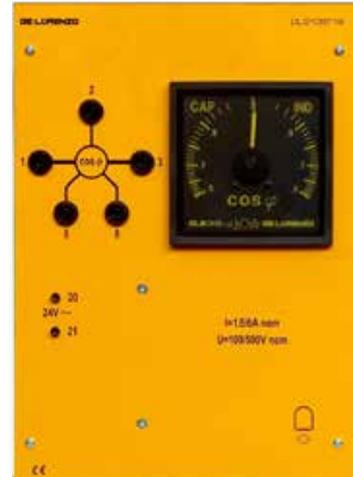
Sincronoscopio
Synchronoscope
Sincronoscopio
Synchronoscope

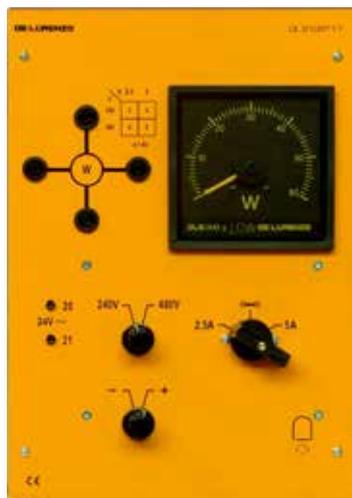


Doppio commutatore
Double switch
Doble conmutador
Commutateur double



Fasometro trifase
Three-phase phasemeter
Medidor de fase trifásico
Phasemètre triphasé





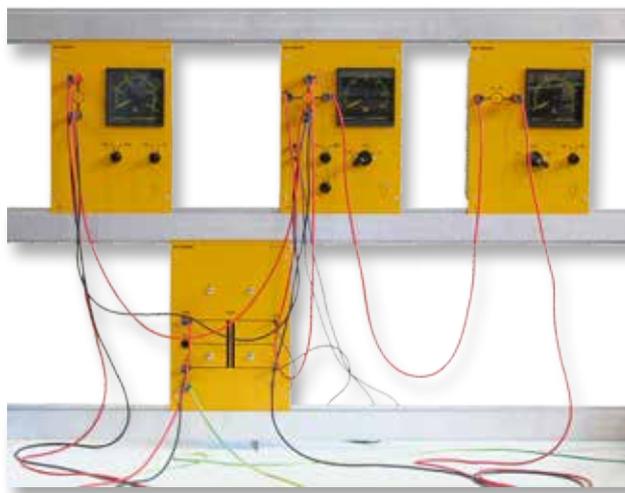
Wattmetro monofase – Single-phase wattmeter
Wattmetro monofásico – Wattmètre monophasé

El laboratorio para el estudio de mediciones eléctricas está compuesto por un conjunto de componentes reales montados en paneles aislados que, a su vez, pueden colocarse en un bastidor de trabajo para permitir llevar a cabo las conexiones eléctricas y la realización de todas las experiencias descritas en el manual didáctico de una manera sencilla y eficaz desde el punto de vista del aprendizaje.

Los módulos se pueden agrupar para realizar las siguientes mediciones: mediciones de corriente CC y CA, mediciones de voltaje CC y CA, ley de Ohm, circuito puente, reactancia capacitiva, potencia en circuito CC y en circuito monofásico, mediciones PF en circuitos monofásicos y trifásicos, reactancia inductiva, métodos de uno y dos vatímetros, método de las cuatro lecturas, circuito puente de seis pulsos, sincronización del alternador trifásico.



Voltmetro – Voltmeter
Voltímetro – Voltmètre



Le laboratoire d'étude des mesures électriques est constitué d'un ensemble d'instruments réels et composants montés sur des panneaux isolés, qui, à leur tour, peuvent être assemblés sur un châssis de travail pour permettre l'exécution des connexions électriques et effectuer toutes les expériences d'apprentissage décrites dans le manuel didactique d'une manière simple et efficace.

Les modules peuvent être regroupés pour effectuer les tests suivants: mesures de courant en CC et CA, mesure de tension en CC et CA, loi d'Ohm, circuit à pont, réactance capacitive, alimentation des circuits en CC et des circuits monophasés, mesures de PF dans les circuits monophasés et triphasés, réactance inductive, méthodes à un et deux wattmètres, méthode de quatre lectures, circuit à pont à six-impulsions, synchronisation de l'alternateur triphasé.



Macchina sincrona trifásica
Three-phase synchronous machine
Máquina síncrona trifásica
Machine synchrone triphasée



Telai di lavoro – Work benches – Bastidores – Bancs de travail



Progettati per permettere la realizzazione di esercitazioni di cablaggio nel settore delle installazioni civili ed industriali, offrono la massima versatilità di lavoro nel laboratorio. Grazie al sistema di aggancio rapido dei pannelli sui quali l'allievo esegue il circuito, si potranno così immagazzinare tutti i lavori non completati in una unica lezione lasciando così libero il telaio per altri allievi.

La struttura portante è realizzata in acciaio tubolare verniciato a fuoco previo trattamento antiruggine ed un ampio pianale in legno bilaminato offre la possibilità di appoggiarvi attrezzi ed accessori per il cablaggio. Il banco, inoltre, è dotato di piedini regolabili per stabilizzarne l'assetto sul pavimento. Le erogazioni vengono fornite per mezzo di una torretta verticale posta al centro del piano a fianco dei pannelli di lavoro e tutte le erogazioni sono protette secondo le normative vigenti.

E' possibile completare il banco con una serie di accessori (cassetti, cassettiere, armadietti centrali, porta prese, pannelli di lavoro e contenitori per pannelli) e con kit di componenti di installazioni civili e industriali.

Designed to allow the realization of wiring experiments in the area of civil and industrial installations, they offer the maximum work versatility in the laboratory. Thanks to the fast hook-up system for the panels on which the student makes his circuit, it is possible to store all the works that have not been completed in a single lesson and leave the frame free for other students.

The supporting structure is made of tubular, fire varnished and rustproof steel, while a large bi-laminated wooden surface can be used for tools and wiring accessories. Furthermore, the workbench is provided with compensator feet to offset unevenness of the floor. The power supplies are provided by means of a vertical module placed by the side of the work panels and all the supplies are protected according to current regulations. It is possible to add to the bench a series of accessories (drawers, chest of drawers, central cabinets, socket-holders, work panels and containers to house the panels) and kits of components for civil and industrial installations.



Installazioni elettriche industriali – Electric industrial installations
Instalaciones eléctricas industriales – Installations électriques industrielles



Pannello con strisce asolate – Strip panel
Panel de tiras – Panneau à bandes



Banco di lavoro a 4 posti
4 place work bench
Bastidor de 4 lugares de trabajo
Banc de travail à 4 places

Banco di lavoro a 2 posti
2 place work bench
Bastidor de 2 lugares
Banc de travail à 2 places



Diseñados para realizar experimentos de cableado en el área de las instalaciones civiles e industriales ofreciendo la máxima versatilidad en el laboratorio. Gracias al rápido sistema de enganche de los paneles en los que el estudiante realiza su circuito, es posible almacenar toda la tarea que no se ha completado en una sola lección y dejar libre el bastidor a otros estudiantes.

La estructura de soporte está hecha de acero inoxidable tubular, esmaltado a fuego, mientras que una gran superficie de madera bilaminada puede ser utilizada para herramientas y accesorios de cableado. Además, el banco de trabajo cuenta con patas niveladoras, para compensar las variaciones del suelo. La fuente de alimentación se suministra a través de un módulo vertical ubicado a un lado de los paneles de trabajo y todas las fuentes están protegidas de acuerdo con la normativa vigente.

Es posible agregar una serie de accesorios (cajones, cajoneras, armarios centrales, paneles de trabajo y contenedores para guardar los paneles) y juegos de componentes para el estudio de las instalaciones civiles e industriales.

Conçus pour permettre l'exécution d'expériences de câblage dans le domaine des installations civiles et industrielles, ils offrent la polyvalence maximale de travail dans le laboratoire. Grâce au système de connexion rapide des panneaux sur lesquels l'étudiant fait son circuit, il est possible de stocker toutes les œuvres qui n'ont pas été achevées en une seule leçon et de laisser le châssis libre pour les autres étudiants.

Le support est fabriqué en structure en acier tubulaire, revêtu d'un vernis anti incendie et d'une protection anti rouille, alors qu'une grande surface en bois lamellé-collé peut être utilisé pour les outils et accessoires de câblage. Par ailleurs, l'atelier est fourni avec des pieds de compensation pour rattraper les irrégularités du sol. L'alimentation est assurée par l'intermédiaire d'un module vertical placé à côté des panneaux de travail et toutes les fournitures sont protégées conformément à la réglementation en vigueur.

Il est possible d'ajouter sur le banc une série d'accessoires (tiroirs, commode, armoires, support prise, panneaux de travail et leur conteneurs) et jeux de composants pour l'étude des installations civiles et industrielles.

Motore asincrono trifase a induzione
Three-phase asynchronous induction motor
Motor asincrono trifásico de inducción
Moteur asynchrone triphasé à induction





Domotica – Home Automation – Domótica – Domotique



La domotica si occupa di tecnologie, apparecchiature e sistemi che servono, nella casa e, più in generale, in edifici pubblici e privati, a migliorare la qualità della vita e la sicurezza, a risparmiare energia, a ridurre i costi di installazione e di gestione delle utenze elettriche e a semplificare la manutenzione degli impianti.

Il sistema proposto necessita di un unico conduttore bipolare, tramite il quale tutte le utenze collegate alla "linea bus" comunicano tra di loro.

I prodotti sono tutti compatibili ed interoperabili fra di loro, anche se provenienti da costruttori differenti. L'impianto viene, poi, controllato e gestito da un pacchetto software, mediante il quale i singoli componenti, collegati in parallelo all'unica linea bifilare, vengono riconosciuti singolarmente mediante un indirizzo di identificazione e programmati in forma personalizzata per il tipo di funzione e di impianto in cui sono installati.

Gli argomenti di studio del sistema proposto abbracciano le seguenti categorie: impianti di illuminazione, impianti per controllo tapparelle, impianti di sicurezza e impianti di riscaldamento/condizionamento. E' anche possibile utilizzare un PLC per il controllo dei moduli.

Home Automation deals with technologies, devices and systems that provide, in a house or, more generally, in public and private buildings, increased quality of life and safety, energy saving, lower installation and maintenance costs for the electrical devices and simplified maintenance for the electrical system.

The system that we propose needs just a single bipolar conductor through which all the end users connected to the "bus line" communicate among them.

The products are compatible and interoperating among them, even if they come from different manufacturers. The system is then controlled and managed by a software package, through which the single components, all connected in parallel to the single bipolar line, gain their "individuality" through an identification address and are programmed for the type of function and for the system where they are installed.

The study subjects include the following categories: lighting systems, shutter control systems, safety systems and heating/air conditioning systems.

It is also possible to use a PLC for the control of the modules.

La domótica 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 costes de instalación y mantenimiento de los dispositivos eléctricos y una simplificada manutención del sistema eléctrico.

El sistema que proponemos necesita de un solo conductor bipolar a través del cual todos los usuarios estarán conectados a una "línea bus" para comunicarse entre ellos.

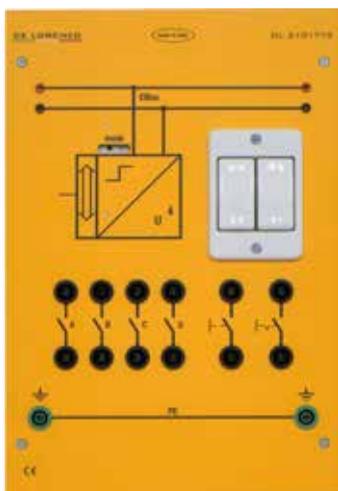
Los productos son compatibles e interoperativos, incluso si provienen de diferentes fabricantes. El sistema está controlado y administrado por un paquete software, a través del cual los componentes individuales conectados en paralelo a una sola línea bipolar obtienen su "individualidad" a través de una dirección de identificación y están programados para el tipo de función y para el sistema donde están instalados.

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

Los módulos se pueden también controlar por un PLC.

Rilevatore di fumo
Smoke detector
Detector de humo
Décteur de fumée





Interfaccia a pulsanti
Push-button interface
Interfaz con pulsadores
Interface à boutons-poussoirs



Attacchi con lampade
Sockets with lamps
Enchufes con lámparas
Douilles avec lampes



Controllore Logico Programmabile – Programmable Logic Controller
Controlador Lógico Programable – Contrôleur Logique Programmable

Automatisme qui traite des technologies, des appareils et des systèmes installés dans les bâtiments (maisons, bâtiments publics et privés) qui permettent d'augmenter la qualité de la vie et la sécurité et d'économiser l'énergie, avec faible coûts d'installation des appareils électriques et une maintenance simplifiée pour les systèmes électriques.

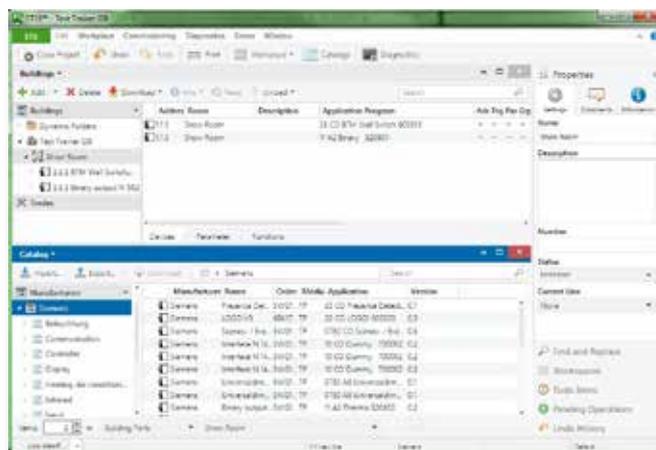
La solution que nous proposons a besoin juste d'un conducteur bipolaire unique à travers lequel tous les utilisateurs finaux connectés à la « ligne du bus » communiquent entre eux.

Les produits sont compatibles et interopérables, même si ils proviennent de fabricants différents. Le système est ensuite contrôlé et géré par un logiciel, par lequel les composants individuels, tous reliés en parallèle à la ligne unique bipolaire, obtiennent leur « individualité » grâce à une adresse d'identification et sont programmés pour le type de fonction et le système sur lequel ils sont installés.

Les sujets d'étude comprennent les catégories suivantes: systèmes d'éclairage, systèmes de contrôle des volets, systèmes de sécurité et systèmes de chauffage/climatisation.

Il est également possible d'utiliser un automate programmable pour la commande des modules.

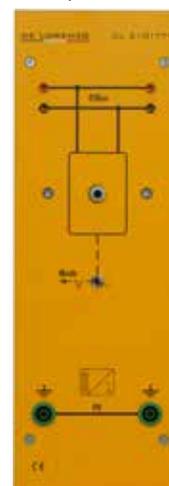
Software di programmazione - Programming software
Software de programación - Logiciel de programmation



Attuatore per valvola
Valve actuator
Actuador para válvula
Actionneur de vanne



Rilevatore di presenza e sensore di luminosità
Presence detector and brightness sensor
Detector de presencia y sensor de luz
Décteur de présence et capteur de lumière





Macchine Elettriche – Electrical Machines Máquinas Eléctricas – Machines Électriques



Macchine in CC
DC machines
Máquinas de CC
Machines à CC

I laboratori proposti, del tutto equivalenti nelle loro caratteristiche generali, si distinguono per la potenza delle macchine elettriche: MICROLAB (0,2 kW con tensione di alimentazione di sicurezza a 24/42 V), EUROLAB (0,3 kW), UNILAB (1,1 kW), UNIPLAN (3,5 kW).

Ogni laboratorio è composto da: alimentatori universali in grado di fornire tutte le tensioni, fisse e variabili, in CC e CA e stabilizzate per alimentare le macchine del laboratorio; basamenti universali per fissare le macchine direttamente sul banco; una serie completa di motori, generatori, trasformatori, freni, carichi RLC, moduli di misura e accessori vari per poter effettuare qualsiasi prova sulle macchine elettriche; schede di acquisizione dati e software dedicato per l'acquisizione manuale, semi-automatica e automatica dei dati delle prove con loro elaborazione e tracciamento delle curve caratteristiche.

Inoltre, è disponibile il sistema "aperto" OPENLAB composto da: base di accoppiamento, due statori (CC e CA), 3 rotor (ad anelli, a gabbia di scoiattolo e in CC), modulo di alimentazione, modulo carichi e reostati, modulo di misure elettriche e di velocità e accessori vari per la realizzazione delle prove sulle macchine elettriche.

The laboratories that we propose are equivalent for what concerns their general characteristics, but differ in the power of the electrical machines: MICROLAB (0.2 kW with safe power supply at 24/42 V), EUROLAB (0.3 kW), UNILAB (1.1 kW), UNIPLAN (3.5 kW).

Each laboratory is composed of: power supplies able to provide all the voltages, fixed and variable, in DC and AC and rectified that are necessary for supplying the machines of the laboratory; bases to fix the machines directly on the work bench; a complete set of motors, generators, transformers, brakes, RLC loads, measurement modules and the necessary accessories to be able to perform all tests on electrical machines; data acquisition boards and software for manual, semiautomatic and fully automatic data acquisition, processing and drawing of the characteristic curves.

Furthermore, we suggest the OPENLAB system, an "open" laboratory composed of: coupling base, 2 stators (in AC and DC), 3 rotors (slip ring, squirrel cage and DC), power supply module, loads and rheostat module, electric and speed measurement module and the necessary accessories for performing the tests on electrical machines.

Modulo di misura della potenza elettrica
Electric power measuring module
Módulo de medida de la potencia eléctrica
Module de mesure de la puissance électrique



Trasformatore trifase
Three-phase transformer
Transformador trifásico
Transformateur triphasé





Motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo
Three-phase squirrel cage asynchronous motor
Motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla
Moteur asynchrone triphasé à cage d'écureuil

Los laboratorios que proponemos son equivalentes, en lo referente a sus características generales, pero difieren en la potencia de las máquinas eléctricas: MICROLAB (0.2 kW con fuente de alimentación de seguridad a 24/42 V), EUROLAB (0.3 kW), UNILAB (1.1 kW), UNIPLAN (3.5 kW).

Cada laboratorio está compuesto de: fuente de alimentación capaz de proporcionar todas las tensiones, fijas y variables, en corriente continua y alterna y rectificadas 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 y software de adquisición de datos manual, semi-automático y automático, procesamiento y gráficas de las curvas características.

También es disponible el sistema "abierto" OPENLAB que incluye: base de acoplamiento, 2 estatores (en CA y CC), 3 rotores (de anillos, de jaula de ardilla y en CC), módulo de alimentación, módulo de cargas y reóstatos, módulos de medida eléctrica y velocidad y accesorios necesarios para desarrollar las pruebas con las máquinas eléctricas.

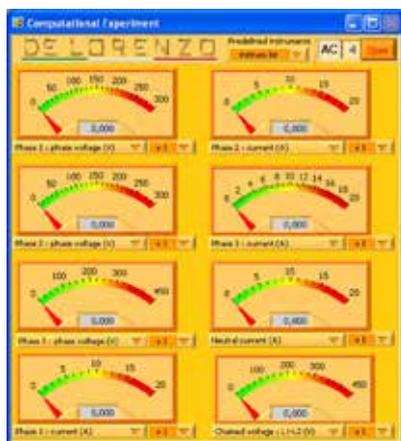


Motore in CC a eccitazione derivata
Shunt excitation DC motor
Motor CC con excitación derivada
Moteur CC à excitation dérivée

Les laboratoires que nous proposons sont semblables en ce qui concerne leurs caractéristiques générales, mais différents dans la puissance des machines électriques: MICROLAB (0,2 kW avec alimentation en toute sécurité à 24/42 V), EUROLAB (0,3 kW), UNILAB (1,1 kW), UNIPLAN (3,5 kW).

Chaque laboratoire est composé de: alimentation électrique en mesure de fournir toutes les tensions, fixes et variables, en courant continu et alternatif et rectifiées si nécessaire pour alimenter les machines du laboratoire; bases pour fixer les machines directement sur le banc de travail; un jeu complet de moteurs, générateurs, transformateurs, freins, charges RLC, modules de mesure et accessoires nécessaires pour être en mesure d'effectuer tous les tests sur des machines électriques; système d'acquisition de données manuel, semi-automatique et entièrement automatique pour le traitement et la représentation des courbes caractéristiques.

En outre, nous proposons le système « ouvert » OPENLAB qui est composé de: base de couplage, deux stators (en CA et CC), 3 rotors (à bagues, à cage d'écureuil et en CC), module d'alimentation, module de charges et rhéostat, module de mesure électrique et de vitesse et les accessoires nécessaires pour effectuer les tests sur les machines électriques.



Software di acquisizione ed elaborazione dati
Data acquisition and processing software
Software de adquisición y procesamiento de datos
Logiciel pour acquisition et traitement des données



Sistema OPENLAB – OPENLAB system
Sistema OPENLAB – Système OPENLAB



Elettromeccanica – Electromechanics Electromecánica – Électromécanique



Kit per il montaggio di 4 motori asincroni - Kit for the construction of 4 asynchronous motors
Juego para la construcción de 4 motores asíncronos - Jeu pour le montage de 4 moteurs asynchrones

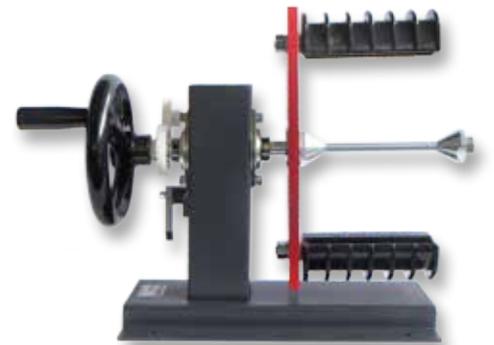
Il laboratorio di elettromeccanica è stato progettato per introdurre gli studenti alla progettazione e realizzazione di macchine elettriche in modo pratico, sulla base della teoria presentata in classe dal professore. Il laboratorio propone una serie di kit per la costruzione di motori e di trasformatori, le bobinatrici per la realizzazione delle matasse di rame e alcuni accessori necessari alla rifinitura e alla prova dei motori elettrici realizzati dagli studenti.

The Electro-mechanics laboratory has been designed to introduce the design and the production of electric machines in a practical way, on the basis of the theory that the teacher has explained in his classroom. In this laboratory we propose a set of kits for the construction of motors and transformers, the winding machines for the realization of the copper coils and some necessary accessories for completing and testing the electric motors assembled by the students.

El laboratorio de electro-mecánica ha sido diseñado para introducir el diseño y la producción de máquinas eléctricas de una manera práctica, basándose en la teoría explicada en clase por el profesor. En este laboratorio, proponemos un conjunto de equipos para la construcción de motores y transformadores, las bobinadoras para la realización de las bobinas de cobre y algunos accesorios necesarios para completar y testar los motores eléctricos ensamblados por los estudiantes.

Le laboratoire électromécanique a été conçu pour présenter la conception et la production de machines électriques de façon pratique, sur la base de la théorie expliquée en classe par l'enseignant. Dans ce laboratoire, nous proposons un ensemble de kits pour le montage de moteurs et de transformateurs, des machines de bobinage pour la réalisation des bobines de cuivre et de quelques autres accessoires nécessaires pour l'assemblage final et l'essais des moteurs électriques montés par les étudiants.

Bobinatrice manuale – Manual coil winder
Bobinadora manual – Bobineuse manuelle



Bobinatrice automatica – Automatic coil winder
Bobinadora automática – Bobineuse automatique



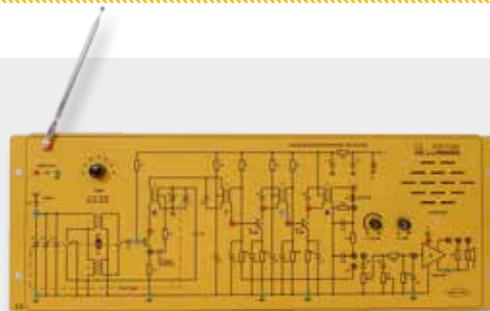
Saldatrice ad arco - Arc welder -
Soldadora de arco - Soudeuse à l'arc



Telecomunicazioni – Telecommunications Telecomunicaciones – Télécommunications



Protocolli di Comunicazione – Communication Protocols
Protocolos de Comunicación – Protocolos de Communication



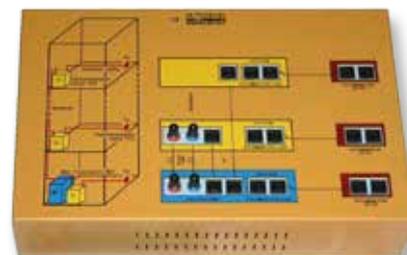
Ricevitore AM supereterodina – AM superheterodyne receiver
Receptor AM súper heterodino – Récepteur AM superheterodyne

Il laboratorio di telecomunicazioni è composto da una serie di pannelli per lo studio dell'elettronica utilizzata nelle telecomunicazioni e da una serie di trainer che affrontano le più recenti tecnologie del settore delle Telecomunicazioni Digitali e del Networking, quali la trasmissione con onde elettromagnetiche o le tecniche di Networking.

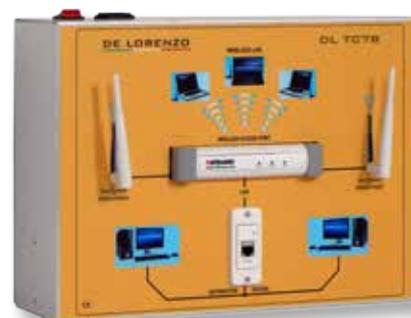
The laboratory of Telecommunications is composed of a set of modules for the study of the electronics used in telecommunications and of a set of trainers that deal with the most recent technologies in the field of Digital Communications and Networking, such as transmission through electromagnetic waves or Networking techniques.

El laboratorio de Telecomunicaciones está compuesto por un conjunto de módulos para el estudio de la electrónica utilizada en telecomunicaciones y por un conjunto de entrenadores que trabajan con las tecnologías más recientes en el campo de comunicaciones digitales y redes, como la transmisión a través de ondas electromagnéticas o las técnicas de las redes.

Le laboratoire de Télécommunications est composé d'un jeu de modules pour l'étude de l'électronique qui est utilisée dans les télécommunications et d'un jeu de systèmes qui traitent les technologies les plus récentes dans le domaine des communications numériques et des réseaux, comme, par exemple, la transmission par ondes électromagnétiques ou les techniques de mise en réseau.



Local Area Network (LAN) e Intranet
Local Area Network (LAN) and Intranet
Local Area Network (LAN) e Intranet
Local Area Network (LAN) et Intranet



Wireless LAN (WLAN)
Wireless LAN (WLAN)
LAN inalámbrica (WLAN)
LAN sans fil (WLAN)





Electronica di Potenza – Power Electronics Electrónica de Potencia – Électronique de Puissance



L'obiettivo dell'elettronica di potenza è il controllo del flusso di potenza attraverso la conversione delle tensioni di rete per mezzo di semiconduttori di potenza in grado di espletare funzioni di switching, di controllo e di conversione di energia elettrica in modo efficiente ed affidabile.

La De Lorenzo ha realizzato un laboratorio per lo studio dell'elettronica di potenza che consente allo studente lo studio delle seguenti categorie:

- Conversione ca/cc
- Conversione ca/ca
- Conversione cc/cc
- Conversione cc/ca
- Azionamenti motori cc
- Azionamenti motori ca ad anelli
- Azionamenti motori ca a gabbia

Il laboratorio è di tipo modulare.



The objective of power electronics is the control of the power flow through the conversion of the mains voltages by means of power semiconductors able to perform the functions of switching, control and conversion of electric energy in an efficient and reliable way.

De Lorenzo has realized a laboratory for the study of power electronics that provides to the student the study of the following categories:

- AC/DC conversion
- AC/AC Conversion
- DC/DC conversion
- DC/AC conversion
- DC motors drives
- AC slip ring motors drives
- AC squirrel cage motors drives

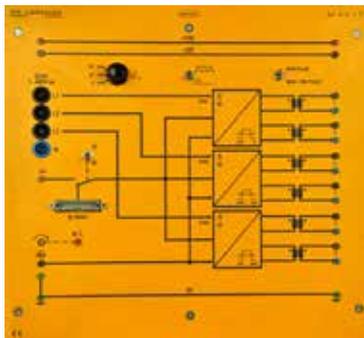
The laboratory is modular.

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 fiable.

De Lorenzo ha realizado un laboratorio para el estudio de la Electrónica de Potencia que proporciona al estudiante la posibilidad de estudiar las siguientes categorías:

- Conversión ca/cc
- Conversión ca/ca
- Conversión cc/cc
- Conversión cc/ca
- Accionamiento motores cc
- Accionamiento motores ca de anillos
- Accionamiento motores ca de jaula

El laboratorio es modular.



Unità di controllo a sei impulsi
Six pulse control unit
Unidad de control de seis pulsos
Unité de contrôle à six impulsions



Software di acquisizione ed elaborazione dati
Data acquisition and processing software
Software de adquisición y procesamiento de datos
Logiciel pour acquisition et traitement des données



Motore in CC
DC motor
Motor de CC
Moteur en CC

L'objectif de l'électronique de puissance est le contrôle du flux de puissance grâce à la conversion des tensions d'alimentation par le biais de semi-conducteurs de puissance capables de remplir les fonctions de commutation, de commande et de conversion d'énergie électrique d'une manière efficace et fiable.

De Lorenzo a réalisé un laboratoire pour l'étude de l'électronique de puissance qui fournit à l'étudiant la possibilité d'étudier les catégories suivantes:

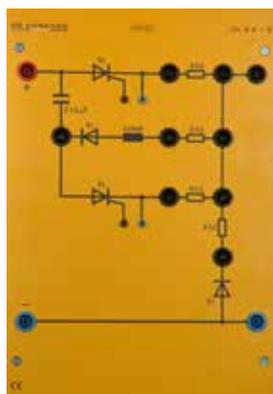
- Conversion ca/cc
- Conversion ca/ca
- Conversion cc/cc
- Conversion cc/ca
- Entraînement de moteurs à cc
- Entraînement de moteurs à bagues
- Entraînement de moteurs à cage

Le laboratoire est modulaire.



Unità di controllo PWM
PWM control unit
Unidad de control PWM
Unité de contrôle PWM

SCR a spegnimento forzato
SCR with turn off circuit
SCR con circuito de apagado
SCR à éteignement forcé



Strumento a vero valore efficace
True rms meter
Medidor de rms verdadero
Instrument à vraie valeur efficace



Alimentatore stabilizzato - Stabilized power supply
Alimentación estabilizada - Alimentation stabilisée





Elettricità di Potenza – Power Engineering Ingeniería Eléctrica de Potencia – Génie Electrique de Puissance



Il laboratorio di impianti elettrici affronta in modo completo e sistematico il tema del ciclo dell'energia elettrica, dalla sua generazione alla sua trasmissione e distribuzione su linee ad alta tensione, con relativi sistemi di protezione, fino al suo utilizzo da parte degli utenti finali.

Il laboratorio si divide in quattro sezioni principali:

- Generazione dell'energia, dove viene studiato un alternatore bipolare trascinato da un motore in CC e diversi circuiti di sincronizzazione.
- Trasmissione e distribuzione dell'energia, nella quale si analizza un trasformatore a tre avvolgimenti e un modello di linea aerea per studiarne le caratteristiche a differenti condizioni di carico.

- Tecniche di protezione, dove si studiano i trasformatori di misura e i relè più frequentemente utilizzati per la protezione delle linee.
- Utilizzo dell'energia, nella quale si discutono i problemi relativi alla compensazione dell'energia reattiva e i metodi e le apparecchiature relative alla misura dell'energia elettrica in corrente alternata e nelle reti trifasi.

Il laboratorio è di tipo modulare.

The Electrical Power Engineering laboratory deals in a complete and systematic way the subject of the electric energy cycle, from its generation to its transmission and distribution over high voltage lines, with relevant protection relays, and its utilization by the end users.

The laboratory is divided in four main sections:

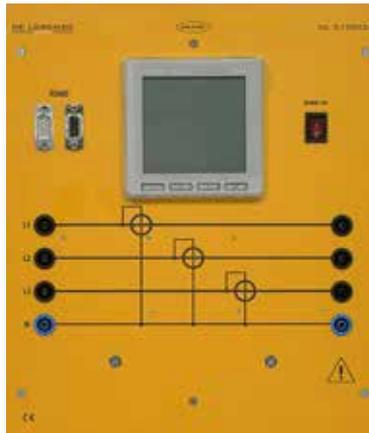
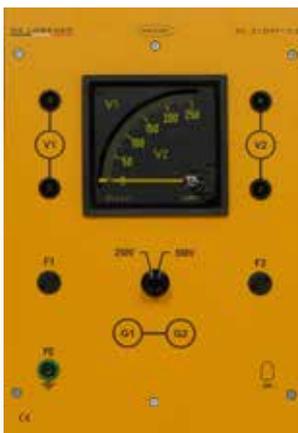
- Energy generation, where we study a bipolar alternator driven by a DC motor and different synchronization circuits.
- Energy transmission and distribution, where we analyze a three-winding transformer and a line model to study its characteristics at different load conditions.
- Protection techniques, where we study the measurement transformers and the relays that are most frequently used for the protection of the lines.
- Energy utilization, where we discuss the problems relevant to the compensation of the reactive energy and the methods with the devices needed for the measurement of the electric energy in alternate current and in three-phase networks.

The laboratory is modular.

Doppio voltmetro
Double voltmeter
Doble voltímetro
Double voltmètre

Misuratore di energia trifase
Three-phase power meter
Medidor trifásico de potencia
Mesureur d'énergie triphasée

Relè trifase multifunzione
Multifunction three-phase relay
Relé trifásico multifuncional
Relais triphasé multifonction



El laboratorio para Instalaciones Eléctricas de Potencia aborda de 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, la protección mediante relés, y su uso por los usuarios finales.

El laboratorio está dividido en cuatro secciones principales:

- Generación de la energía, donde se estudian un alternador bipolar conducido por un motor CC y diversos circuitos de sincronización.
- Transmisión y distribución de energía, donde se analizan un transformador trifásico y un modelo de línea para estudiar sus características en diferentes condiciones de carga.
- Técnicas de protección, donde se estudian la medición de los transformadores y los relés utilizados más frecuentemente para la protección de las líneas.
- Uso de la energía, donde se analizan los problemas relevantes a la compensación de la energía reactiva y los métodos, con los dispositivos necesarios, para la medición de energía eléctrica en corriente alterna y redes trifásicas.

El laboratorio es modular.

Alimentatore in CC variabile
Variable DC power supply
Alimentación CC variable
Module d'alimentation en CC variable



Relè di protezione a distanza
Distance protection relay
Relé de protección de distancia
Relais de protection à distance



Alternatore trifase
Three-phase synchronous machine
Generador síncrono trifásico
Générateur synchrone triphasé



Le laboratoire d'Ingénierie Electrique de Puissance traite d'une manière complète et systématique le sujet du cycle de l'énergie électrique, depuis sa génération jusqu'à sa transmission et distribution sur des lignes à haute tension, avec des relais de protection, et son utilisation par le client final.

Le laboratoire est divisé en quatre sections principales:

- Production d'énergie, où nous étudions un alternateur bipolaire entraîné par un moteur à courant continu et les différents circuits de synchronisation.
- Transmission d'énergie et distribution, où nous analysons un transformateur à trois enroulements et un modèle de ligne pour étudier ses caractéristiques à différentes conditions de charge.
- Protection, où nous étudions ses techniques à travers les mesures des transformateurs et des relais qui sont les plus fréquemment utilisés pour la protection des lignes.
- Utilisation de l'énergie, où nous discutons des problèmes pertinents pour la compensation de l'énergie réactive et les méthodes avec les dispositifs nécessaires pour la mesure de l'énergie électrique en courant alternatif et dans les réseaux triphasés.

Le laboratoire est modulaire.





Autotronica – Autotronics – Autotrónica – Autotronique



Per venire incontro alle esigenze formative del settore automobilistico, la DE LORENZO ha realizzato un laboratorio multidisciplinare che consente lo studio teorico e l'analisi pratica delle problematiche legate alla tecnologia elettrica ed elettronica applicata agli autoveicoli.

Il laboratorio si compone di una serie di pannelli di simulazione dei sistemi e sottosistemi elettrici ed elettronici che vengono utilizzati nelle moderne automobili e da una serie di pannelli di dimostrazione con componenti reali per un approccio più pratico e diretto alla componentistica automobilistica.

I simulatori vengono forniti con software di tipo CAI (Computer Assisted Instruction) e possono essere inseriti in una rete informatica con software di controllo da parte dell'insegnante. La possibilità di inserire guasti simulati accresce la flessibilità di questi sistemi didattici rendendoli adatti alla formazione di un moderno manutentore di veicoli.

To fulfill the training needs of the automotive industry, DE LORENZO has realized a multidisciplinary laboratory that allows the theoretical study and the practical analysis of the problems related to the field of electrical and electronic technology applied to automobiles.

The laboratory consists of a set of simulation panels for the study of the electrical and electronic systems and subsystems that are used in modern motor vehicles and of a set of demonstration trainers with real components for a more direct and practical approach to the automotive subject.

The simulators are provided with a CAI (Computer Assisted Instruction) software and can be connected in a local network with a control software for the teacher. The possibility to insert simulated faults increases the flexibility of these didactic systems and make them well suited for training a modern engine mechanic.

Sistemi ibrido ed elettrico
Hybrid and electric systems
Sistemas híbrido y eléctrico
Systèmes hybride et électrique



Sistema di controllo ABS/ASR
ABS/ASR brake power control system
Sistema de control ABS/ASR
Système de contrôle ABS/ASR



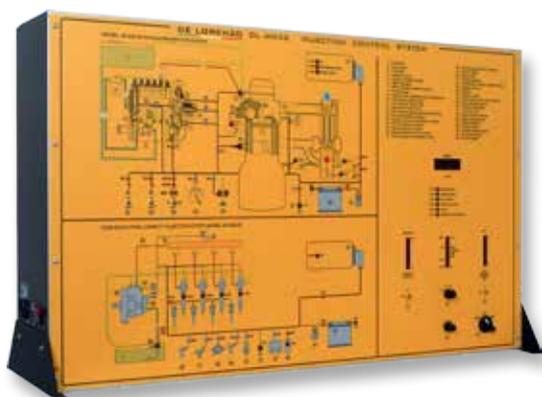


Software di controllo
Control software
Software de control
Logiciel de contrôle

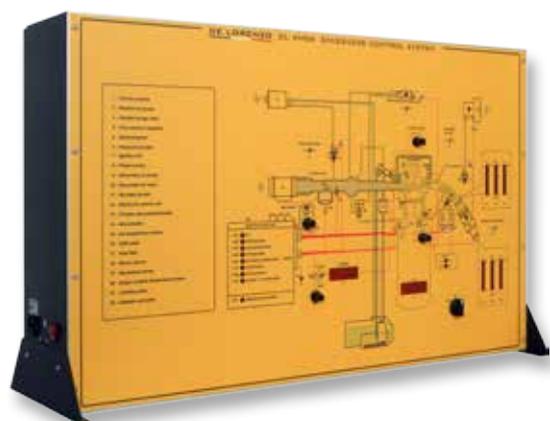
Para satisfacer las necesidades formativas de la industria automovilística, DE LORENZO ha realizado un laboratorio multidisciplinario que permite el estudio teórico y el análisis práctico de los problemas relacionados con el ámbito de la tecnología eléctrica y electrónica aplicada a los automóviles.

El laboratorio consiste en un conjunto 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 una serie de paneles de demostración con componentes reales, para un enfoque más directo y práctico de los temas automovilísticos.

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 docente. La posibilidad de insertar fallas simuladas incrementa la flexibilidad de estos sistemas didácticos y los hacen idóneos para la formación de modernos mecánicos.



Sistemi di controllo dell'iniezione
Injection control systems
Sistemas de control de la inyección
Systèmes de contrôle d'injection

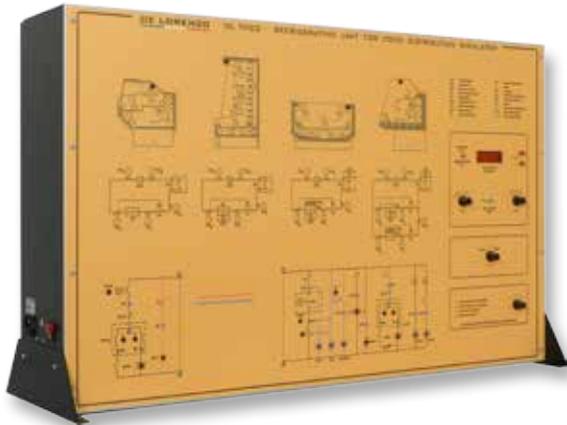


Controllo delle emissioni
Control de emisiones
Emissions control
Contrôle des émissions

Afin de répondre aux besoins de formation de l'industrie automobile, «DE LORENZO» a réalisé un laboratoire pluridisciplinaire qui permet l'étude théorique et l'analyse pratique des problèmes liés au domaine de la technologie électrique et électronique appliquée à l'automobile.

Le laboratoire est constitué d'un jeu de panneaux de simulation pour l'étude des systèmes électriques et électroniques et sous-systèmes qui sont utilisés dans les véhicules automobiles modernes et d'un ensemble de simulateurs de démonstration avec des composants réels pour une approche plus directe et concrète au sujet de l'automobile.

Les simulateurs sont fournis avec un logiciel EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) et peuvent être connectés à un réseau local avec un logiciel de contrôle pour l'enseignant. La possibilité d'insérer des défauts simulés augmente la flexibilité de ces systèmes didactiques et les rendent aptes à la formation d'un mécanicien automobile.

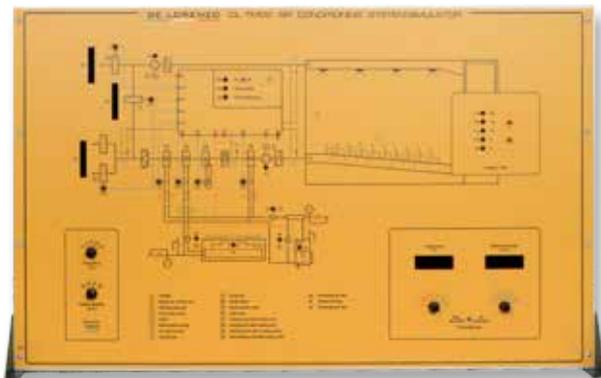


Il laboratorio di Termotronica, che studia gli argomenti legati ai cicli di refrigerazione, agli impianti di condizionamento e climatizzazione, di riscaldamento e di produzione di acqua sanitaria, è composto da pannelli di simulazione e dimostrazione.

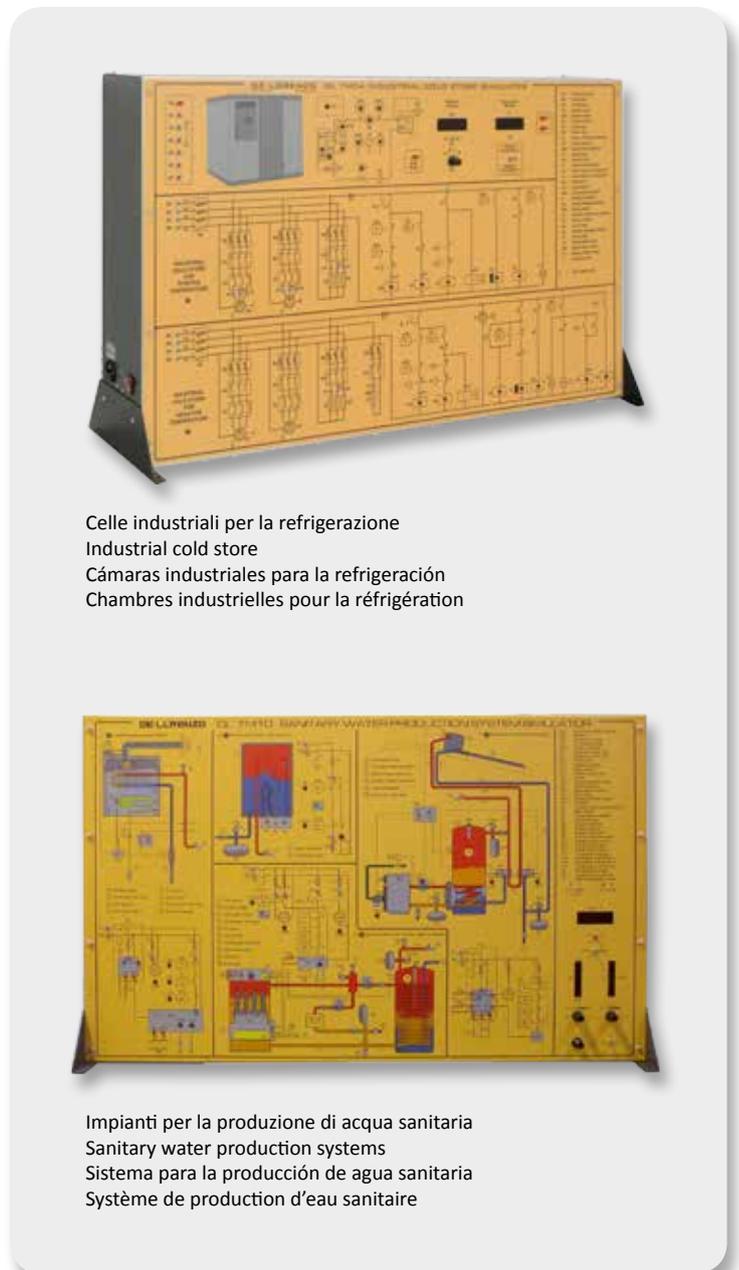
I simulatori vengono forniti con software di tipo CAI (Computer Assisted Instruction) e possono essere inseriti in una rete informatica con software di controllo da parte dell'insegnante.

La possibilità di inserire guasti simulati accresce la flessibilità di questi sistemi didattici rendendoli adatti alla formazione di un moderno tecnico installatore.

Mobili frigoriferi per la distribuzione di alimenti
Refrigerating units for food distribution
Muebles frigoríficos para la distribución de alimentos
Meubles réfrigérateurs pour la distribution d'aliments



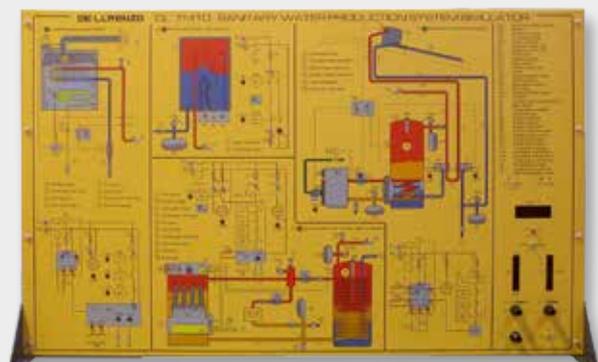
Impianto di climatizzazione
Air-conditioning system
Sistema para la climatización
Système pour la climatisation



Celle industriali per la refrigerazione
Industrial cold store
Cámaras industriales para la refrigeración
Chambres industrielles pour la réfrigération



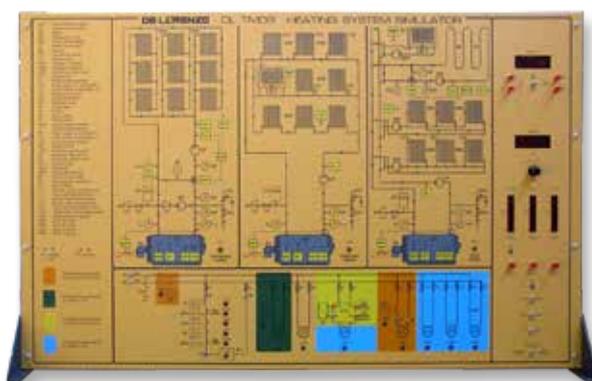
Software CAI
CAI Software
Software CAI
Logiciel EAO



Impianti per la produzione di acqua sanitaria
Sanitary water production systems
Sistema para la producción de agua sanitaria
Système de production d'eau sanitaire



Impianti a pannelli fotovoltaici e termici
Photovoltaic and thermal panels systems
Sistemas de paneles fotovoltaicos y térmicos
Systèmes de panneaux photovoltaïques et thermiques



Impianti per il riscaldamento
Heating systems
Sistemas para el calentamiento
Systèmes de chauffage

The Thermotronics laboratory, that studies the subjects related to the refrigeration cycles and to the air conditioning, heating and sanitary water production systems, is composed of simulation and demonstration panels.

The simulators are provided with a CAI (Computer Assisted Instruction) software and can be connected to a LAN network with a teacher control software.

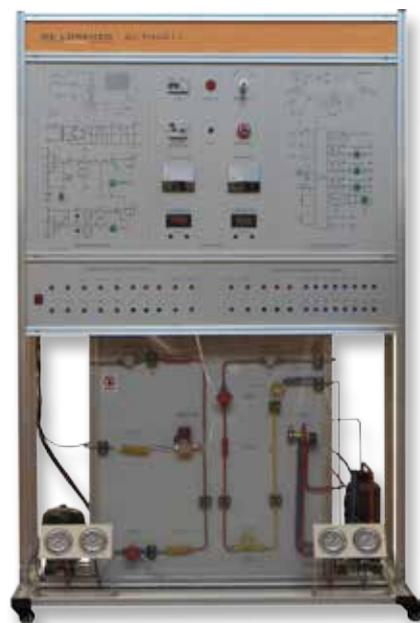
The possibility to insert simulated faults increases the flexibility of these didactic systems that are suitable for the training of present-day installation technicians.

El laboratorio de Termotrónica, que estudia los temas relacionados con los ciclos de refrigeración y aire acondicionado, calefacción y sistemas de producción de agua sanitaria, se compone de paneles de simulación y de demostración.

Los simuladores vienen provistos de un software CAI (Instrucción Asistida por Computadora) y se pueden conectar a una red local con un software de control para el docente.

La posibilidad de insertar fallas simuladas incrementa la flexibilidad de estos sistemas didácticos que son idóneos para la formación de técnicos de instalaciones.

Sistema per lo studio della refrigerazione e dell'aria condizionata
Refrigeration and air conditioning trainer
Entrenador para sistemas de refrigeración y de aire acondicionado
Système pour l'étude de la réfrigération et de la climatisation



Le laboratoire de Thermotronique, qui étudie les sujets liés aux cycles de réfrigération, de climatisation, de chauffage et des systèmes de production d'eau sanitaire, est composé de panneaux de simulation et de démonstration.

Les simulateurs sont fournis avec un logiciel EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) qui peut être connecté à un réseau LAN avec un logiciel de contrôle pour les professeurs.

La possibilité d'insérer des pannes simulées augmente la flexibilité de ces systèmes didactiques qui conviennent à la formation des techniciens d'installation.



Meccanica dei Fluidi – Fluid Mechanics Mecánica de Fluidos – Mécanique des Fluids



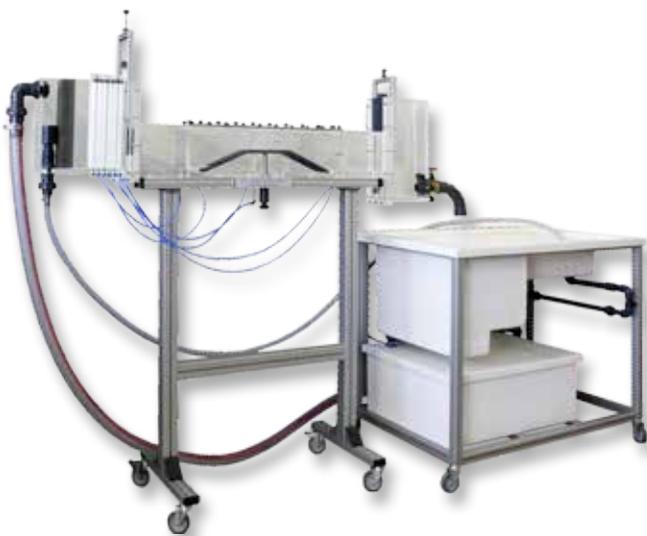
Tunnel del vento - Wind tunnel
Túnel de viento – Soufflerie

La meccanica dei fluidi ha molte applicazioni in diversi campi, come l'ingegneria navale, l'aeronautica o lo studio della circolazione del sangue, e trova molte applicazioni anche nella vita quotidiana.

Il laboratorio proposto comprende un banco idraulico completo di moduli didattici, numerosi sistemi di tipo stand-alone che possono essere utilizzati per lo studio delle proprietà dei fluidi, delle perdite di carico, dell'altezza metacentrica, della cavitazione, dell'effetto Venturi, del teorema di Bernoulli, del numero di Reynolds, delle pompe serie-parallelo, ecc. e un tunnel del vento.



Banco idraulico
Hydraulic bench
Banco hidráulico
Banc hydraulique



Canale di dimostrazione del flusso idraulico
Hydraulic flow channel demonstrator
Canal de demostración del flujo hidráulico
Canal de démonstration d'écoulement hydraulique

Fluid mechanics has many applications in various fields, such as naval engineering, aircraft engineering, or the study of blood circulation, and has also many applications in everyday life.

The proposed laboratory includes a hydraulic bench full of didactic modules, a number of stand-alone systems that can be used to study the properties of the fluids, the pressure losses, the metacentric height, the cavitation, the Venturi effect, the Bernoulli's theorem, the Reynolds number, the series-parallel pumps, etc. and a wind tunnel.

La mecánica de fluidos tiene muchas aplicaciones en diversos campos, como la ingeniería naval, la ingeniería aeronáutica, o el estudio de la circulación sanguínea, y tiene también muchas aplicaciones en la vida cotidiana. El laboratorio propuesto incluye un banco hidráulico completo de módulos didácticos, una serie de sistemas independientes que se pueden utilizar para estudiar las propiedades de los fluidos, la caída de presión, la altura metacentrica, la cavitación, el efecto Venturi, el teorema de Bernoulli, el número de Reynolds, las bombas serie-paralelo, etc. y un túnel de viento.



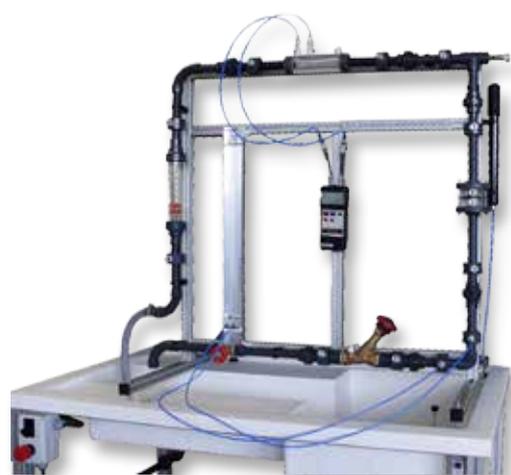
Banco idrostatico
Hydrostatic bench
Banco hidrostático
Banc hydrostatique



Perdite di carico secondarie
Secondary load losses
Perdidas de carga secundarias
Chutes de pression secondaires

La mécanique des fluides a de nombreuses applications dans divers domaines, tels que l'ingénierie navale, l'ingénierie aéronautique, ou l'étude de la circulation sanguine, et a aussi de nombreuses applications dans la vie quotidienne.

Le laboratoire proposé comprend un banc hydraulique complet de modules d'enseignement, un grand nombre de systèmes autonomes qui peuvent être utilisés pour étudier les propriétés des fluides, la chute de pression, l'hauteur métacentrique, la cavitation, l'effet Venturi, le théorème de Bernoulli, le nombre de Reynolds, les pompes série-parallèle, etc. et une soufflerie.



Studio dei flussimetri
The study of flow meters
Estudio de los medidores de caudal
Étude des débitmètres



Effetto Venturi, Bernoulli e cavitazione
Venturi effect, Bernoulli and cavitation
Efecto Venturi, Bernoulli y cavitación
Effet Venturi, Bernoulli et cavitation



Purificazione dei gas - Gas purification
Purificación de gases - Purification de gaz

Nel nostro laboratorio vengono studiati i processi di base, come l'assorbimento, il desorbimento, l'adsorbimento, le estrazioni liquido-liquido e solido-liquido, le reazioni chimiche, ecc., il trattamento delle acque e il trattamento dei gas.

Una attenzione particolare viene rivolta alle attrezzature e ai processi chimici utilizzati nel settore petrolifero, in particolare a quelli che vengono maggiormente utilizzati nelle raffinerie, per la trasformazione del greggio in prodotti finiti.

Il laboratorio di ingegneria chimica e petrolchimica si occupa anche di studiare le tipologie di attrezzature che trovano all'interno di una raffineria un uso intenso e distribuito, come compressori, vari tipi di pompe, ventilatori, scambiatori di calore, ecc.

Infine, un argomento di particolare interesse nel settore petrolifero, ma non solo, è costituito dallo studio del fenomeno della corrosione di strutture metalliche e delle metodologie per contrastarlo. In particolare, nel laboratorio vengono sperimentate le tecniche di prevenzione della corrosione con il metodo della protezione catodica, sia del tipo ad anodi sacrificali che di quello a corrente impressa.

In our laboratory, we study the basic processes, such as absorption, desorption, adsorption, liquid-liquid and solid-liquid extractions, chemical reactions, etc., water treatment and gas treatment.

Particular attention is paid to the equipment and chemical processes used in the petroleum industry, particularly those that are most commonly used in refineries for processing crude oil into finished products.

The laboratory of chemical and petrochemical engineering is also involved in studying the types of equipment that find within a refinery a distributed and intensive use, such as compressors, various types of pumps, fans, heat exchangers, etc.

Finally, a topic of particular interest in the oil industry, but not only, is the study of the phenomenon of corrosion of metal structures and of the methods to combat it. In particular, in the laboratory we can test the techniques for the prevention of the corrosion by the method of the cathodic protection, with sacrificial anodes or with impressed current.



Reazioni chimiche
Chemical reactions
Reacciones químicas
Réactions chimiques



Controllo del pH
pH control
Control de pH
Contrôle du pH



Absorbimento-Desorbimento
Absorption/Desorption
Absorción/Desorción
Adsorption/Désorption

En nuestro laboratorio, estudiamos los procesos básicos, como la absorción, desorción, adsorción, extracciones líquido-líquido y sólido-líquido, reacciones químicas, el tratamiento de aguas y de gas.

Se presta especial atención a los equipos y procesos químicos usados en la industria petrolífera, en particular en aquellos más comúnmente empleados en refinerías para el procesamiento del petróleo crudo en productos terminados.

El laboratorio de ingeniería química y petroquímica se ocupa, además, de estudiar los tipos de equipos que se encuentran en el interior de una refinería, como compresores, diversos tipos de bombas, ventiladores, intercambiadores de calor, etc.

Por último, un tema de especial interés en la industria petrolífera, aunque no exclusivamente, es el estudio del fenómeno de la corrosión en estructuras metálicas y los métodos de combatirla. En particular, en el laboratorio podemos analizar las técnicas para la prevención de la corrosión mediante el método de la protección catódica, ya sea del tipo con ánodos de sacrificio o del tipo de corrientes impresas.



Dans notre laboratoire, on peut étudier les processus de base, comme l'absorption, la désorption, l'adsorption, les extractions liquide-liquide et solide-liquide, les réactions chimiques, etc., le traitement des eaux et le traitement du gaz.

Une attention particulière est accordée aux équipements et aux processus chimiques utilisés dans l'industrie pétrolière, en particulier ceux qui sont les plus couramment utilisés dans les raffineries pour le traitement du pétrole brut en produits finis.

Le laboratoire de génie chimique et pétrochimique est également impliqué dans l'étude des types d'équipements qui sont utilisés dans une raffinerie en forme intensive et distribuées, comme les compresseurs, les différents types de pompes, les ventilateurs, les échangeurs de chaleur, etc.

Enfin, un sujet d'intérêt particulier dans le secteur du pétrole, mais pas seulement, est l'étude du phénomène de la corrosion des structures métalliques et des méthodes de lutte contre ce problème. En particulier, dans le laboratoire sont testées les techniques de prévention de la corrosion par le procédé de la protection cathodique, soit du type à anodes sacrificielles que du type à courant imposé.



Studio della protezione catodica
Study of the cathodic protection
Estudio de la protección catódica
Étude de la protection cathodique



Estrazione solido-liquido
Solid-liquid extraction
Extracción sólido-líquido
Extraction solide-liquide



Il laboratorio permette lo studio delle tecnologie utilizzate per la lavorazione di frutta, verdura e latte, sia in modalità manuale che automatica con PLC, e consiste di singole macchine o di impianti completi destinati a piccole realtà produttive e a centri di formazione di Università e Scuole.

Il laboratorio permette di realizzare: marmellate e confetture, purea, succhi e nettari di frutta, conserve di pomodoro, frutta candita, frutta e verdura essiccata, verdure e conserve alimentari in olio o aceto, liquori ed infusi a base di erbe e frutta, latte alimentare, yogurt e formaggio, ecc.

The laboratory allows studying the technologies used for the processing of fruit, vegetables and milk, both in manual and automatic mode with the PLC, and consists of individual machines or complete systems for small production units and training centers in Universities and schools. The laboratory allows making: jams and preserves, fruit puree, juices and nectars, tomato paste, candied fruit, dried fruit and vegetables, vegetables and canned food in oil or vinegar, liqueurs and infused herbal and fruit, milk, yogurt and cheese, etc

Banco multifunzione - Multi-function bench
Banco multifunciones - Banc multi-fonctions



El laboratorio permite el estudio de las tecnologías utilizadas para el procesamiento de frutas, verduras y leche, tanto en modo manual como automático con el PLC, y consta de máquinas individuales o sistemas completos destinados a producciones de pequeña escala y a centros de formación en universidades y escuelas.

El laboratorio permite realizar: mermeladas y conservas, purés, zumos y néctares de frutas, conservas de tomates, fruta confitada, frutas y verduras secas, alimentos enlatados en aceite o vinagre, licores e infusiones de hierbas y frutas, leche, yogur y queso, etc.

Le laboratoire permet l'étude des technologies utilisées pour la transformation des fruits, des légumes et du lait, à la fois en mode manuel et automatique avec le PLC, et se compose de machines individuelles ou d'installations complètes destinées à la petite production et aux centres de formation des universités et des écoles.

Le laboratoire permet de réaliser: confitures et marmelades, purée, jus et nectars de fruits, tomates en conserve, fruits confits, fruits et légumes secs, légumes et aliments en conserve dans l'huile ou le vinaigre, liqueurs et infusions, lait alimentaire, yogourt et fromage, etc.





Secondaria – Secondary Education Educación Secundaria – Éducation Secondaire



In questo laboratorio vengono raggruppati tutti quei prodotti che servono per l'apprendimento delle tecnologie di base in vari settori quali: l'elettrotecnica, l'elettronica, le energie rinnovabili, l'automazione, la fisica, la chimica, ecc. La Scienza, la Tecnologia, l'Ingegneria e la Matematica vengono considerati in tutto il mondo argomenti fondamentali per lo sviluppo di una nazione e sono oggetto di particolare attenzione da parte di tutte le istituzioni scolastiche.

This laboratory includes all those products that are used for the learning of basic technologies in various sectors such as electrical engineering, electronics, renewable energy, automation, physics, chemistry, etc. Science, Technology, Engineering and Mathematics are considered worldwide fundamental topics for the development of a nation and they are given special attention on the part of all educational institutions.

Este laboratorio incluye todos los productos necesarios para el aprendizaje de tecnologías básicas en diversos sectores como ingeniería eléctrica, electrónica, energías renovables, automatización, física, química, etc. Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas son mundialmente consideradas materias fundamentales para el desarrollo de una nación y se les presta una especial atención por parte de todas las instituciones educativas.

Ce laboratoire contient tous les produits qui sont utilisés pour l'apprentissage des technologies de base dans divers domaines tels que: génie électrique, génie électronique, énergies renouvelables, automatisation, physique, chimie, etc. Science, technologie, ingénierie et mathématiques sont considérées à travers le monde comme des sujets fondamentaux pour le développement d'une nation et font l'objet d'une attention particulière par tous les établissements didactiques.



Disabili – Disabled People – Discapacitados – Personnes Handicapées



De Lorenzo crede fermamente che tutti hanno il diritto di imparare e che tutti possono imparare, indipendentemente dalle loro abilità o disabilità. Con questa convinzione, De Lorenzo ha progettato una serie di ambienti di lavoro in grado di fornire una formazione efficace e uno sviluppo delle risorse umane, come risposta alla sfida globale di sostegno alle persone con disabilità. Macchine per ceramica, sartoria e un banco multifunzione sono disponibili per questi scopi.

De Lorenzo strongly believes that everyone has the right to learn and everyone can learn, regardless of their abilities or disabilities. Through that belief, De Lorenzo has designed a number of inclusive working environments to provide effective training and human resource development, as a response to the global challenge of providing support to people with disabilities. Machines for ceramics, tailoring and a multipurpose bench are available for these purposes.

De Lorenzo cree firmemente que todos tienen el derecho de aprender y que todos pueden aprender, independientemente de su capacidad o discapacidad. Con esta convicción, De Lorenzo ha diseñado una gama de bancos de trabajo que pueden proporcionar una formación eficaz y el desarrollo de los recursos humanos, como una respuesta al desafío global de apoyo a las personas con discapacidad. Máquinas para la cerámica y la confección y un banco multi-funciones están disponibles para estos fines.

De Lorenzo croit fermement que chacun a le droit d'apprendre et que tout le monde peut apprendre, indépendamment de leur capacité ou incapacité. Avec cette conviction, De Lorenzo a conçu une gamme de bancs de travail qui peuvent offrir une formation efficace et le développement des ressources humaines, comme une réponse au défi mondial de soutien aux personnes handicapées. Machines pour la céramique et la couture et un banc multifonctions sont disponibles à ces fins.

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 USA, LLC
14221 SW 120th ST Suite 208
Miami, FL 33186
United States
T. +1 (305) 388-3664
F. +1 (305) 385-0513
info@de-lorenzo.us
www.de-lorenzo.us

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 Belgrado, 330 - Vila Moinho Velho
CEP 04285-040 São Paulo/SP
Brasil
T. + 55 11 3279-4460
F. + 55 11 2272-9155
delorenzo@delorenzo.com.br
www.delorenzo.com.br



De Lorenzo SpA



@delorenzoglobal



DeLorenzoSpA