



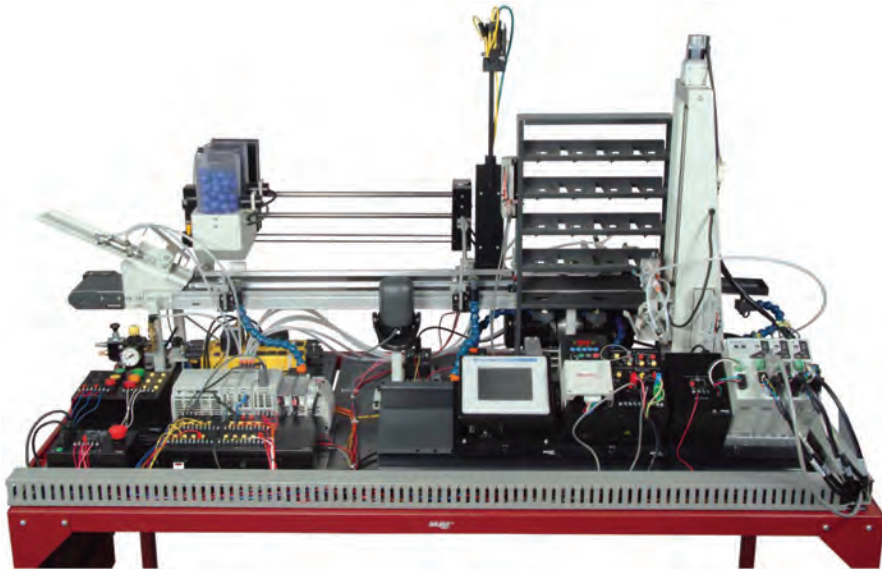
LABORATORIO DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

CELDA DE MANUFACTURA FLEXIBLE, MODELO 5901

El Sistema de Manufactura Flexible (SMF) de Lab-Volt Consiste de dos subsistemas (Modelos 5901-1 y 5901-2). El Sistema de manufactura flexible, modelo 5901-1, permite a los estudiantes familiarizarse con aplicaciones de manufactura encontradas comúnmente en procesos modernos. La construcción modular del SMF permite una amplia variedad de situaciones permitiendo a los estudiantes reproducir la operación de una línea de producción industrial.

Los estudiantes serán introducidos a la programación PLC, sensores, configuración de red DeviceNet, temas de control de calidad, y solución de problemas a través de una serie de ejercicios cuidadosamente diseñados.

El sistema de manufactura flexible (Aplicaciones Avanzadas), modelo 5901-2, es un aditamento al modelo 5901-1 y provee lo último en equipo de tecnología de manufactura para crear aplicaciones sofisticadas.



TEMAS DE COBERTURA:

- Introducción a la Manufactura
- Interface humano-maquina
- Visión Artificial
- Servo Control
- Línea de producción SMF

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN ROBÓTICA DIDÁCTICO MODELO 5150

El Sistema Robot de Lab-Volt proporciona un completo y eficiente entrenamiento en la programación y operación de Robots Industriales. A través del currículum y la experiencia manual con el Sistema Robot, los estudiantes aprenderán a crear celdas de trabajo automatizadas. El brazo articulado, construido con precisión del Robot, representa un paso importante en la automatización y manejo de materiales. Un motor de pasos, localizado en la base de la unidad, proporcionara rotación horizontal, mientras cinco motores de pasos adicionales, localizados en el hombro (Base) proporcionaran movimientos de precisión de las articulaciones y el Sujetador.

El Robot tiene 5 ejes de rotación y es capaz de utilizar todas las uniones simultáneamente para desarrollar una secuencia de movimientos programada. Cada articulación podrá ser controlada y movida en forma independiente. Los movimientos de las uniones están acompañados de bandas a través de una serie de engranes, mientras que el mecanismo del sujetador es activado por cables y accionamiento de bandas por poleas.

TEMAS DE COBERTURA:

- Introducción y Familiarización.
- Programación.
- Edición de Programas e Instrucciones de Control.
- Aplicaciones Industriales
- Simulación de una Aplicación Industrial utilizando una Banda Transportadora.
- Simulación de una Aplicación Industrial utilizando un Carrusel Rotativo.
- Simulación de una Aplicación Industrial utilizando un Alimentador por Gravedad.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN MECANISMOS, MODELO 46101

El sistema de entrenamiento mecánico de Lab-volt, modelo 46101, cubre la instalación, uso, mantenimiento y solución de problemas de componentes de manejo mecánico. El sistema está dividido en cinco niveles, y cada nivel es dividido después en temas específicos los cuales tratan con los componentes encontrados en la industria. El aprendizaje está basado en tareas prácticas. La lista de componentes industriales incluye poleas, ruedas dentadas, engranajes, varios tipos de bandas, cadenas sencillas y trenzadas, varios tipos de juntas, ejes, rodamientos, tornillos bola, embragues y frenos y todos los componentes requeridos para ensamblar los escenarios propuestos. Ingeniado para facilidad de uso, el sistema viene con una unidad de base universal de acero en la cual los estudiantes preparar los ensambles usando barras de extrusión perforadas. Este diseño innovador permite a la base ser configurada como se requiere en la tarea.

La base universal incluye un switch de desconexión, medidor de corriente, los controles requeridos para operar los motores y la unidad electromagnética de embragues y frenos. También incluye una estación de botón de paro y arranque para operación local o remota. La modularidad de este sistema permite el desarrollo de programas de entrenamiento que alcanzan las necesidades específicas de la escuela. Por ejemplo este sistema puede integrarse a otros productos del programa de Mantenimiento Industrial de Lab-Volt, incluyendo grúas, bombas, tuberías, dispositivos electrónicos, cableado eléctrico, distribución de energía, hidráulica, neumática, y sistemas electromecánicos (EMS por sus siglas en ingles).

TEMAS DE COBERTURA:

- Introducción a sistemas de transmisión mecánica
- Transmisiones de banda
- Transmisiones de cadena
- Trasmisiones por engranaje
- Alineación y acoplamientos
- Rodamientos
- Rodamientos lineales
- Embragues y frenos
- Medición de Vibraciones
- Alineación Laser



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN ROBOTICA, MODELO 5250

El Sistema ServoRobot de Lab-Volt proporciona un completo y eficiente entrenamiento en la programación y operación de Robots Industriales. A través del currículo y la experiencia manual con el Sistema ServoRobot, los estudiantes aprenderán a crear celdas de trabajo automatizadas ideales para los Sistemas de Manufactura Flexible (FMS) y Manufactura Integrada por Computadora (CIM). El brazo articulado, construido con precisión del ServoRobot, representa un paso importante en la automatización y manejo de materiales. Este está accionado por Servomotores equipados con codificadores-decodificadores ópticos que proporcionaran retroalimentación al controlador.

El ServoRobot tiene cinco ejes de rotación más el sujetador. Todas las uniones son utilizadas simultáneamente para desarrollar una secuencia de movimientos programada. El ServoRobot podrá ser operado en el Modo Articulado, el cual permitirá que cada articulación pueda ser controlada y movida en forma independiente, o este podrá ser controlado en Modo Cartesiano en donde el Sujetador se moverá linealmente, paralelo a un eje específico. El ServoRobot podrá ser controlado y programado utilizando una Terminal de Mando Manual o desde una Computadora dedicada a ejecutar el Software RoboCIM 5250 o el Software Robotics.

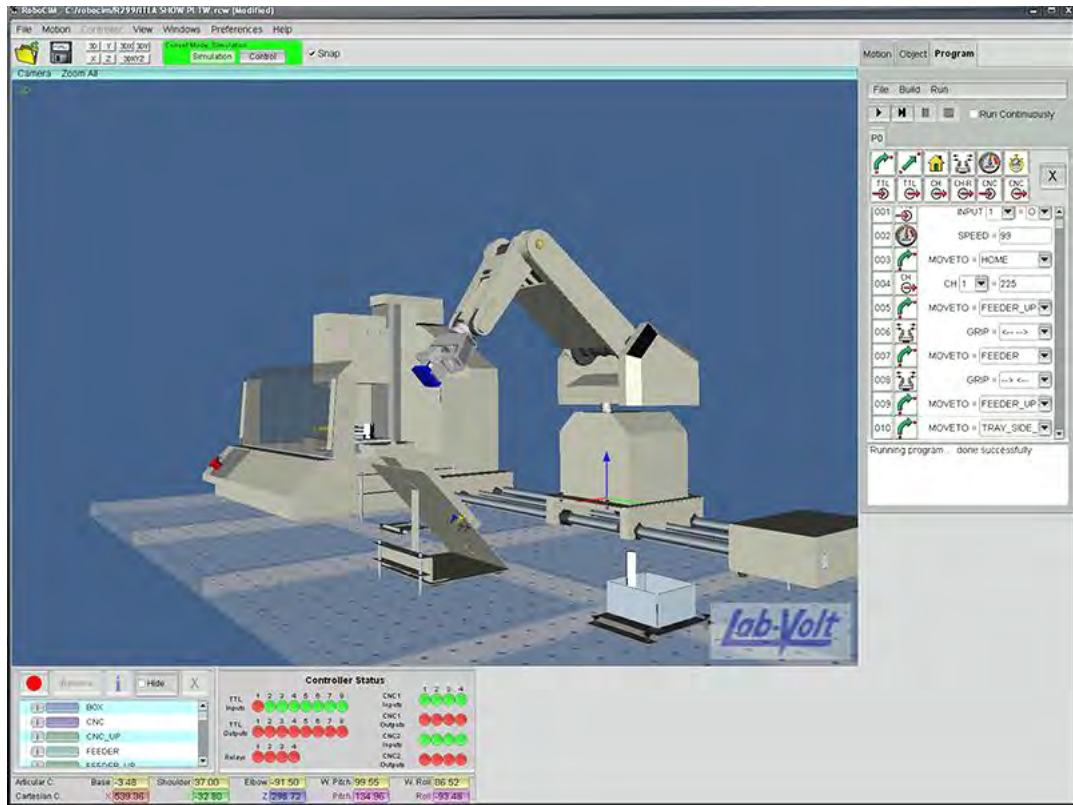
TEMAS DE COBERTURA:

INTROCUCCIÓN A LA ROBÓTICA

- Introducción.
- Familiarización con el Sistema Servo-Robot.
- Programas Punto a Punto.
- Programas Objeto.
- Edición de Programas.
- Generalidades del Control.
- Simulación de una Aplicación Industrial utilizando un Alimentador por Gravedad.
- Simulación de una Aplicación Industrial utilizando una Banda Transportadora.
- Simulación de una Aplicación Industrial utilizando un Carrusel Rotativo.



SIMULADOR DE ENTRENAMIENTO EN ROBÓTICA MODELO 5251



El Sistema ServoRobot deberá proporcionar un completo y eficiente entrenamiento en la programación y operación de Robots Industriales. A través del currículo y la experiencia manual con el Sistema ServoRobot, los estudiantes aprenderán a crear celdas de trabajo automatizadas ideales para los Sistemas de Manufactura Flexible (FMS) y Manufactura Integrada por Computadora (CIM).

El brazo articulado, construido con precisión del ServoRobot, representa un paso importante en la automatización y manejo de materiales. Este deberá estar accionado por Servomotores equipados con codificadores-decodificadores ópticos que proporcionaran retroalimentación al controlador. El ServoRobot deberá tener cinco ejes de rotación más el sujetador.

Todas las uniones deberán ser utilizadas simultáneamente para desarrollar una secuencia de movimientos programada. El ServoRobot podrá ser operado en el Modo Articulado, el cual permitirá que cada articulación pueda ser controlada y movida en forma independiente, o este podrá ser controlado en Modo Cartesiano en donde el Sujetador se moverá linealmente, paralelo a un eje específico.

El ServoRobot podrá ser controlado y programado utilizando una Terminal de Mando Manual o desde una Computadora dedicada a ejecutar el Software RoboCIM o el Software Robotics.

La Terminal de Mando Manual se deberá conectar al Modulo Controlador de Robot vía un puerto serial de comunicaciones. Este deberá ser utilizado para programar puntos, salvar programas y en si la operación general del Sistema ServoRobot.

TEMAS DE COBERTURA:

- De fácil uso, software manipulado por menús.
- Modos de simulación y control.
- Ambiente de trabajo virtual en tres dimensiones (3D)
- Siete ajustes predefinidos de localización/visualización de cámara.
- Control de movimientos del Servo Robot utilizando coordenadas "articulares" y "cartesianas"
- Programación sin la necesidad de equipo físico.
- Panel graficado de puntos para fácil registro, renombre, visualización de coordenadas y borrado de puntos.
- Creación y ejecución de tareas de programas utilizando iconos y herramientas graficas (no se requiere teclado).
- Creación y ejecución simple y compleja de tareas de programas a través del ingreso de todos los comandos necesarios utilizando el teclado.
- Poderoso juego de comandos de tareas como lo son: Delay, Do-Util, If-Else, Gosub, Home, Input, Output, While-Repeat, y muchos más.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN NEUMÁTICA BÁSICA, ELECTRONEUMATICA, CONTROL POR PLC, CONTROL POR SENSORES, SERVO PROPORCIONAL MODELO 6081

El Sistema de Entrenamiento en Neumática deberá estar compuesto de diferentes módulos de entrenamiento para la realización de las diferentes actividades Neumáticas hechas con las manos, un Compresor Neumático y Mangueras Neumáticas.

Dispositivos Neumáticos contenidos en varios módulos que serán conectados con conexiones de acoplamiento de empuje rápido hembra con Válvula de Retención y montados en bandejas portadoras con conectores tipo broche para el montaje sobre la superficie de trabajo. Los componentes deberán estar impresos usando símbolos estándar ISO/NFPA para soportar una construcción rápida del circuito, almacenamiento de componentes y control de inventarios.

Cada Módulo de Instrucción deberá estar soportado por materiales didácticos consistiendo de un Manual de Entrenamiento, Guía del Instructor y Manual de Pre-Evaluaciones/Post-Evaluaciones con hojas de respuestas y pruebas resueltas.

TEMAS DE COBERTURA:

- FUNDAMENTOS DE NEUMÁTICA
- CONTROL ELÉCTRICO DE SISTEMAS NEUMÁTICOS
- CONTROL SERVO/PROPORCIONAL DE SISTEMAS NEUMATICOS
- APLICACIONES DE NEUMATICA CON PLC
- SENSORES



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN HIDRÁULICA BÁSICA, ELECTROHIDRÁULICA, CONTROL POR PLC, CONTROL POR SENSORES, SERVO PROPORCIONAL. MODELO 6080

El Sistema de Entrenamiento en Hidráulica esta compuesto de diferentes módulos de entrenamiento para la realización de las diferentes actividades hidráulicas hechas con las manos, una Unidad de Potencia Hidráulica y Mangueras Hidráulicas.

Dispositivos Hidráulicos contenidos en varios módulos son conectados con conexiones de desacople rápidos y montados en bandejas portadoras con conectores tipo broche para el montaje sobre la superficie de trabajo. Los componentes cuentan con los símbolos impresos estándar ISO/NFPA para soportar una construcción rápida del circuito, almacenamiento de componentes y control de inventarios.

Cada Módulo de Instrucción esta soportado por materiales didácticos que consiste en un Manual de Entrenamiento, Guía del Instructor y Manual de Pre-Evaluaciones/Post-Evaluaciones con hojas de respuestas y pruebas resueltas.

TEMAS DE COBERTURA:

- FUNDAMENTOS DE HIDRAULICA
- CONTROL ELECTRICO DE HIDRAULICA
- CONTROL ELECTRICO DE SISTEMAS HIDRAULICOS
- CONTROL/SERVO PROPORCIONAL DE HIDRAULICA
- CONTROL SERVO/PROPORCIONAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
- APLICACIONES DE HIDRAULICA CON PLC
- SOFTWARE DE PROGRAMACION Y APLICACIONES
- SENSORES



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN CONTROL LOGICO PROGRAMABLE (PLC) CON PANTALLA TACTIL

ENTRENADOR DE CIRCUITOS ELECTRONICOS ASISTIDOS POR FALLAS EN COMPUTADORA MODELO 91000

El Sistema didáctico para controladores lógicos programables (plc) deberá permitir capacitar a los estudiantes en la configuración, operación, programación, edición y detección de fallas en los sistemas de control industriales más modernos.

Este sistema didáctico se basa en lo más nuevo en tecnología de la automatización. El PLC deberá contar con pantalla táctil a color de 5.7 pulgadas y con un Manual del Estudiante que le permitirá la familiarización con el uso y configuración del mismo.

La programación se puede llevar desde una computadora con las siguientes opciones de interface:

- CABLE USB A USB
- CABLE ETHERNET
- FORMA REMOTA EN RED ETHERNET

El software para la programación del sistema es un software amigable para que los estudiantes aprendan desde las funciones básicas hasta las más complejas de los sistemas industriales con PLC e INTERFACE HOMBRE MAQUINA (HMI). El material pedagógico para el estudio del sistema didáctico deberá incluir un manual.

En este se deberá mostrar la teoría y prácticas necesarias para guiar a los estudiantes desde los principios de base de los PLC y HMI, donde se introduce la programación en escalera, hasta las aplicaciones industriales que requieren instrucciones y herramientas de programación más avanzadas.



TEMAS DE COBERTURA:

- PROGRAMACION CON LA INTERFAZ TACTIL
- PROGRAMACION PLC

SISTEMA DE ENTRENAMINETO EN CONTROL LOGICO PROGRAMABLE, MODELO 3240

El controlador lógico programable, deberá estar especialmente diseñado para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades en operación, programación y localización de problemas a través de modernos sistemas controlados por PLC. El sistema de entrenamiento deberá contar con un controlador 1200 Allen Bradley® MicroLogix.

El Sistema de Entrenamiento deberá contar con las siguientes características:

- Maleta resistente con tapa removible para una fácil transportación (incluye un compartimiento para cables y accesorios)
- Digital I/Os: catorce entradas y diez salidas de relé 24V dc
- Fuente de alimentación incluida 24V dc
- Doce interruptores de fallas
- Tres botones de presión, cuatro interruptores pulsadores
- Capacidad PID
- Fácil expansión utilizando módulos rackless I/O (Modulo de Expansión Análoga)
- Compatibilidad con kit de instrucción MicroLogix y SLC
- Cable de programación serial incluido
- Incluye manual del Estudiante



TEMAS DE COBERTURA:

- Principios básicos
- Operaciones en Línea
- Instrucciones, Temporizador, Contador, Secuenciador
- Aplicaciones industriales

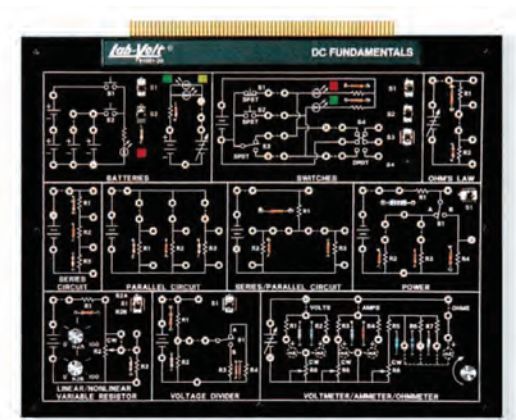


- Construcción duradera en donde los componentes mecánicos son capaces de soportar miles de ciclos de operación.
- Todos los circuitos y componentes son capaces de soportar cualquier combinación de tensión o conexiones de la unidad base.
- La regulación de voltaje y protección contra sobre-voltaje y cortocircuito dan las condiciones de seguridad en el entrenador.
- Tecnología del conector, chapado en oro de fuerza de inserción cero (ZIF).
- Serigrafiado del circuito e identificación del componente.
- Placas de circuitos montados en bandejas resistentes para el manejo y fácil conexión con la base.
- Variedad de componentes de grado industrial amplio proporcionan una práctica experiencia de formación en el mundo real.
- Capacidad de inserción de fallas controlado por el Instructor

El Entrenador en Circuitos Eléctricos (FACET), cuenta con las siguiente variedad de tarjetas:

■ Módulo Fundamentos de CD	91001-22	■ Módulo Fundamentos de Circuitos Digitales 1	91015-22
■ Modulo Teoremas de Redes de CD	91002-22	■ Módulo Fundamentos de Circuitos Digitales 2	91016-22
■ Módulo Fundamentos de CA 1	91003-22	■ Módulo Microprocesador de 32 Bits	91017-22
■ Módulo Fundamentos de CA 2	91004-22	■ Módulo Comunicaciones Analógicas	91018-22
■ Módulo Dispositivos Semiconductores	91005-22	■ Módulo Fundamentos de Transductores	91019-22
■ Módulo Circuitos Amplificadores con Transistores	91006-22	■ Módulo Magnetismo y Electromagnetismo	91020-22
■ Módulo Amplificadores de Potencia con Transistores	91007-22	■ Módulo Comunicaciones Digitales 1	91022-22
■ Módulo Circuitos de Retro-alimentación con Transistores	91008-22	■ Módulo Comunicaciones Digitales 2	91023-22
■ Módulo Regulación de Fuentes de Potencia	91009-22	■ Modulo Motores, Generadores y Controles	91024-22
■ Módulo Fundamentos del FET	91010-22	■ Módulo Comunicaciones con Fibras Ópticas	91025-22
■ Módulo Circuitos de Tiristores y Control de Potencia	91011-22	■ Módulo Transistor de Potencia GTO	91026-22
■ Módulo Fundamentos del Amplificador Operacional	91012-22	■ Módulo Procesador de Señales Digitales	91027-22
■ Módulo Aplicaciones del Amplificador Operacional	91013-22	■ Modulo Comunicaciones con Líneas de Transmisión	91028-22
■ Módulo Fundamentos de Lógica Digital	91014-22	■ Modulo QPSK/OQPSK/DPSK	91029-22

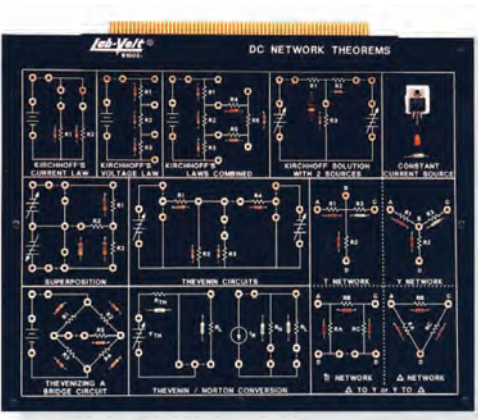
MODULO FUNDAMENTOS DE CORRIENTE DIRECTA, MODELO 91001



BLOQUES DE COBERTURA

- Baterías
- Interruptores
- Ley de Ohm
- Circuito Serie
- Circuito Paralelo
- Circuito Serie-Paralelo
- Potencia
- Resistencia variable lineal y no lineal
- Divisor de Voltaje
- Voltímetro/Ammetro/Ohmmetro

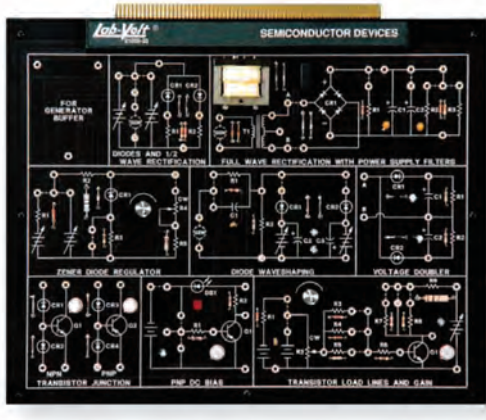
MODULO TEOREMA DE REDES DE CORRIENTE DIRECTA, MODELO 91002



BLOQUES DE COBERTURA

- Ley de corriente de Kirchoff
- Ley de Voltaje de Kirchoff
- Ley de combinación de Kirchoff
- Solución de Kirchoff con dos variables
- Superposición
- Circuitos de Thevenin
- Circuito puente de Thevening
- Conversión Thevenin/Norton
- Delta a Estrella y Estrella a Delta

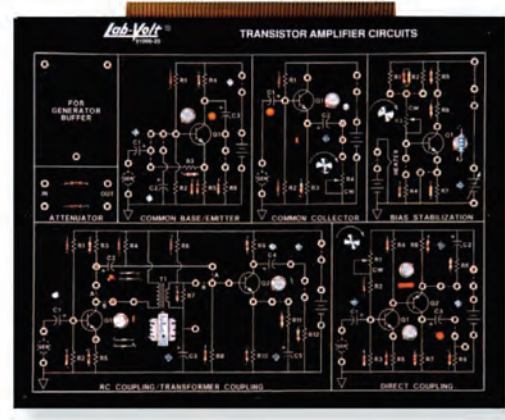
MODULO DISPOSITIVOS DE SEMICONDUCTORES, MODELO 91005



BLOQUES DE COBERTURA

- Diodos y rectificadores de media onda
- Rectificación de onda completa y filtros de fuente de alimentación
- Regulación de diodo Zener
- Diodo de conformación de onda
- Doblador de Voltaje
- Transistor Junction
- PNP DC Bias
- Líneas de carga de un transistor y ganancia.

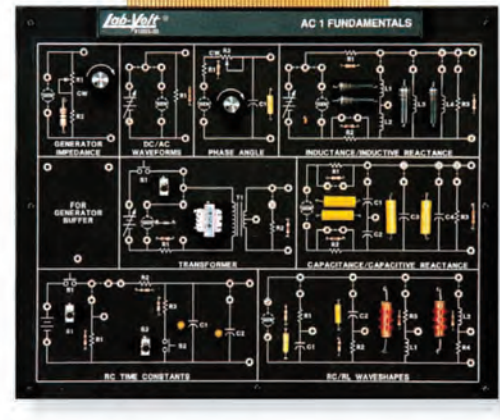
MODULO CIRCUITOS AMPLIFICADORES CON TRANSISTORES. MODELO 91006



BLOQUES DE COBERTURA

- Atenuador
- Común Base/Emisor
- Común colector
- Estabilización Bias
- Acoplamiento RC / Acoplamiento del transformasdor

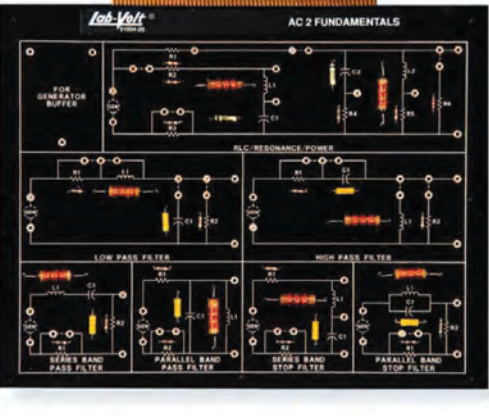
MODULO FUNDAMENTOS DE CORRIENTE ALTERNA 1, MODELO 91003



BLOQUES DE COBERTURA

- Impedancia del generador
- Formas de onda de CA/CD
- Reactancias inductivas
- Transformador
- Reactancia capacitiva
- Formas de Onda en circuitos RC/RL

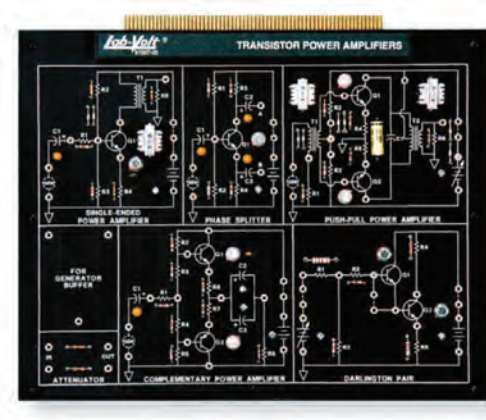
MODULO FUNDAMENTOS DE CORRIENTE ALTERNA 2, MODELO 91004



BLOQUES DE COBERTURA

- Potencia/Resonancia/RLC
- Filtro de paso bajo
- Filtro de paso alto
- Filtro de paso de banda en Serie
- Filtro de paso de banda en Paralelo

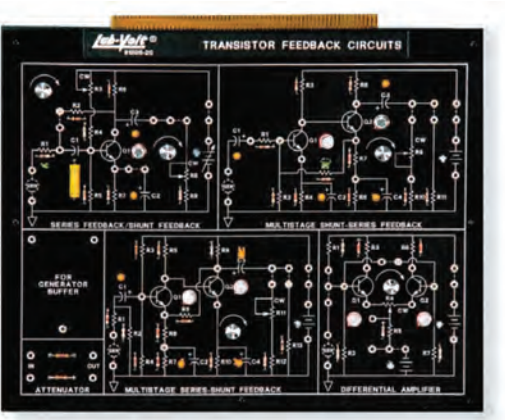
MODULO AMPLIFICADORES DE POTENCIA CON TRANSISTORES, MODELO 91007



BLOQUES DE COBERTURA

- Amplificador de potencia Monofásico
- Divisor de fase
- Amplificador de Potencia Push-pull
- Atenuador
- Amplificador de Potencia Complementario
- Par Darlington

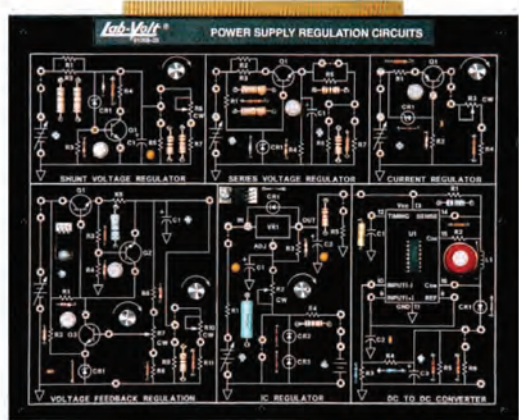
MODULO CIRCUITOS DE REALIMENTACIÓN CON TRANSISTORES, MODELO 91008



BLOQUES DE COBERTURA

- Retroalimentación en serie y derivación
- Retroalimentación multietapa derivación-serie
- Atenuador
- Retroalimentación multietapa Serie-derivación
- Amplificador diferencial

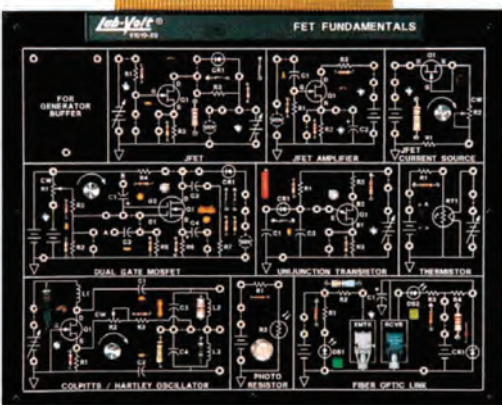
MODULO REGULACION DE FUENTES DE POTENCIA, MODELO 91009



BLOQUES DE COBERTURA

- Regulador de Voltaje Shunt
- Regulador de Voltaje en Serie
- Regulador de corriente
- Regulación de Voltaje y retroalimentación
- Regulador IC
- Convertidor DC a DC

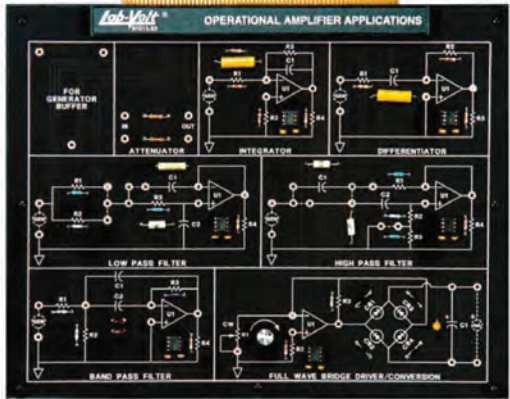
MÓDULO FUNDAMENTOS DEL FET, MODELO 91010



BLOQUES DE COBERTURA

- JFET
- Amplificador JFET
- Fuente de corriente JFET
- Doble puerta MOSFET
- Transistor monounion
- Termistor
- Oscilador Colpitts/Hartley
- Fotorresistor
- Enlace de fibra optica

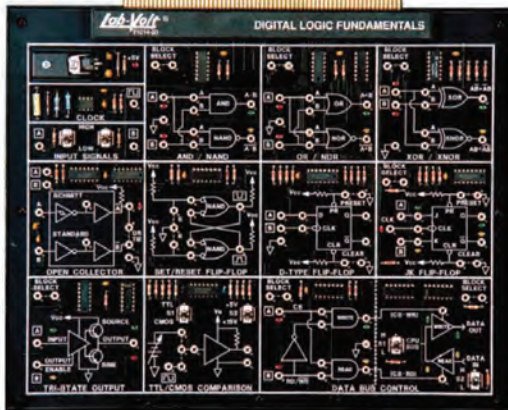
MÓDULO APLICACIONES DE AMPLIFICADOR OPERACIONAL, MODELO 91013



BLOQUES DE COBERTURA

- Atenuador
- Integrador
- Diferenciador
- Filtro de paso bajo
- Filtro de paso alto
- Filtro de paso de banda
- Puente de onda completa controlador/conversión

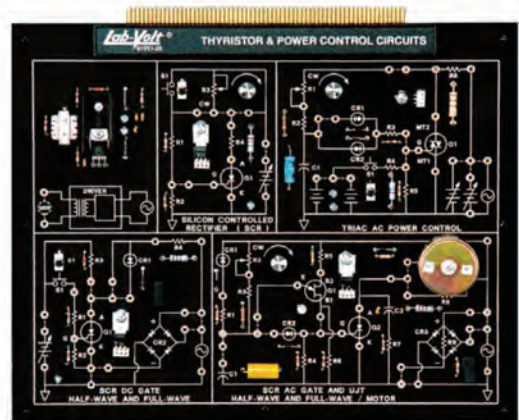
MÓDULO FUNDAMENTOS DE LÓGICA DIGITAL, MODELO 91014



BLOQUES DE COBERTURA

- AND/NAND
- OR/NOR
- XOR/XNOR
- Colector abierto
- SET/RESET Flip-Flop
- D-Type Flip-Flop
- JK Flip-Flop
- Salida de tres estados
- Comparador TTL/CMOS
- Control de Bus de Datos

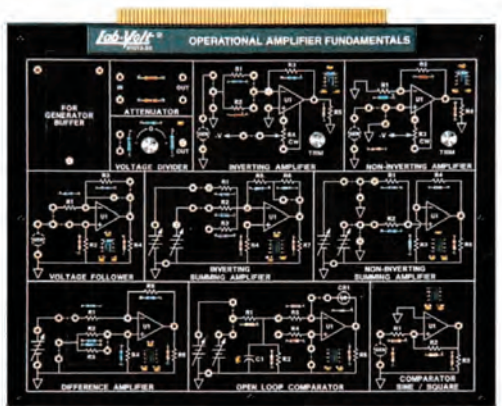
MÓDULO TIRISTOR Y CONTROL DE POTENCIA, MODELO 91011



BLOQUES DE COBERTURA

- Rectificador controlado de Silicio (SCR)
- Control de Potencia Triac AC
- SCR DC Puerta de media onda y onda completa
- SCR AC Puerta y Motor UJT media onda y onda completa.

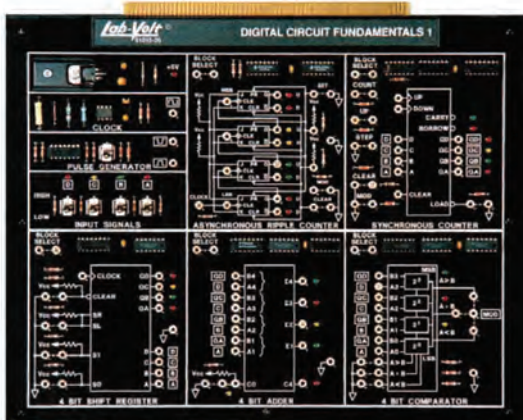
MÓDULO FUNDAMENTOS DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES, MODELO 91012



BLOQUES DE COBERTURA

- Atenuador
- Divisor de voltaje
- Amplificador inversor
- Amplificador no-inversor
- Seguidor de voltaje
- Amplificador inversor sumador
- Amplificador no-inversor sumador
- Amplificador diferencial
- Comparador lazo abierto
- Comparador Seno/Cuadrado

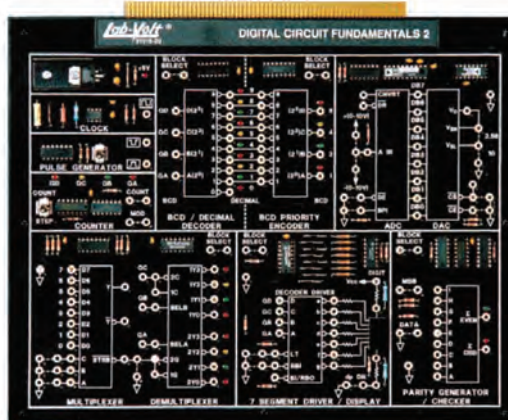
MÓDULO FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS DIGITALES 1, MODELO 91015



BLOQUES DE COBERTURA

- Contador de rizado asíncrono
- Contador síncrono
- Registro de desplazamiento 4-Bit
- Sumador 4-Bit
- Comparador 4-Bit

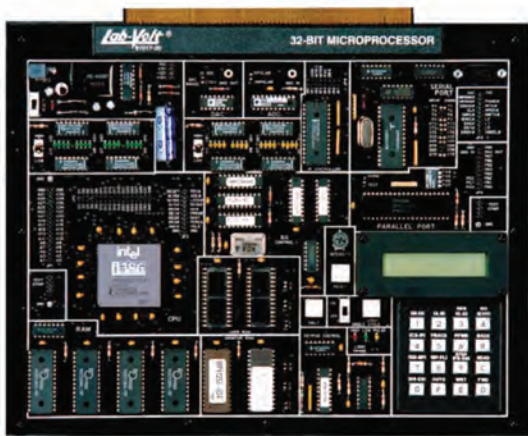
MÓDULO FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS DIGITALES 2, MODELO 91016



BLOQUES DE COBERTURA

- Decodificador decimal BCD / Codificador de prioridad BCD
- ADC/DAC
- Multiplexor / Demultiplexor
- Controlador/Display de 7 segmentos
- Generador de Paridad / Comprobador

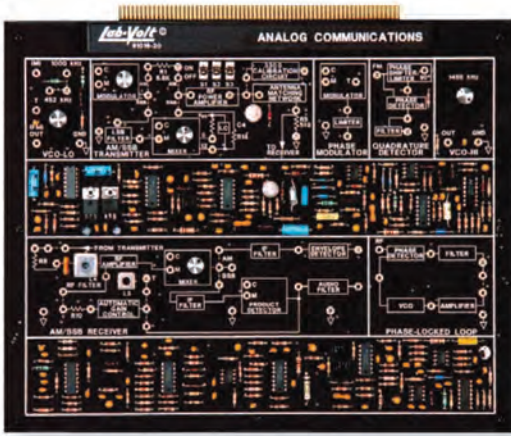
MÓDULO MICROPROCESADOR 32 BITS,
MODELO 91017



CARACTERÍSTICAS

- ROM 16 KB ROM del monitor / usuario
- Puerto de datos serial (RS-232)
- Puerto Paralelo de datos (8 bits)
- Bus sencillo de control de ciclos
- Instrucción de Control de ciclo sencillo
- Aplicaciones Interfaz
- Sonda lógica para el rastreo de la señal
- Controlador de interrupciones
- ADC / DAC

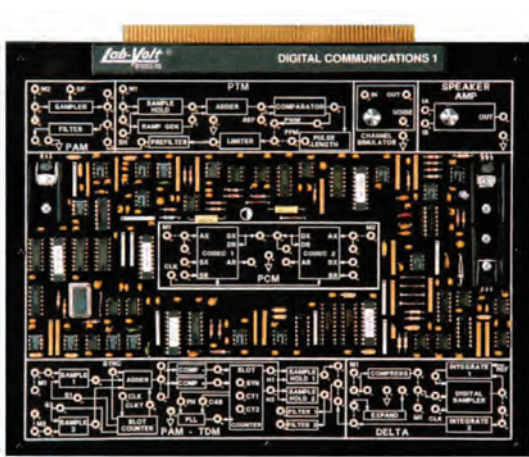
MÓDULO COMUNICACIONES
ANALÓGICAS, MODELO 91018



BLOQUES DE COBERTURA

- Amplitud Modulada (AM) del transmisor y de una sola Banda lateral (SSB) del transmisor
- Receptor de AM y receptor SSB
- Frecuencia Modulada (FM)
- Fase Modulador (PM)
- Detector de Cuadratura (Demodulación)
- Locked Loop-Fase (PLL) Circuito
- Detector FM PLL

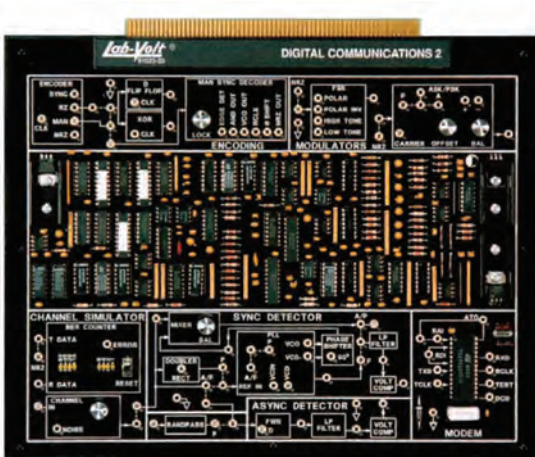
MÓDULO COMUNICACIONES
DIGITALES 1, MODELO 91022



BLOQUES DE COBERTURA

- PAM
- PTM
- PCM
- PAM-TDM
- DM

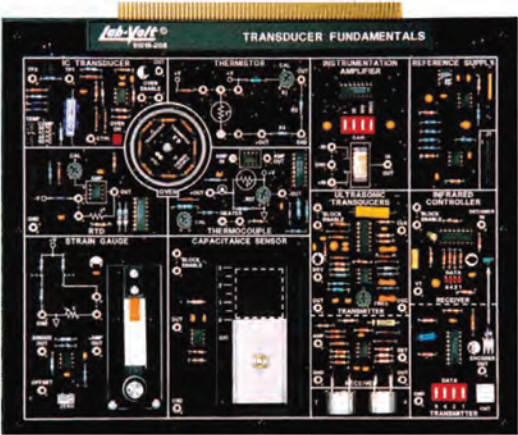
MÓDULO COMUNICACIONES DIGITALES
2, MODELO 91023



BLOQUES DE COBERTURA

- Línea de codificación
- Moduladores
- Simulación de canal
- Detector Sync
- Modem

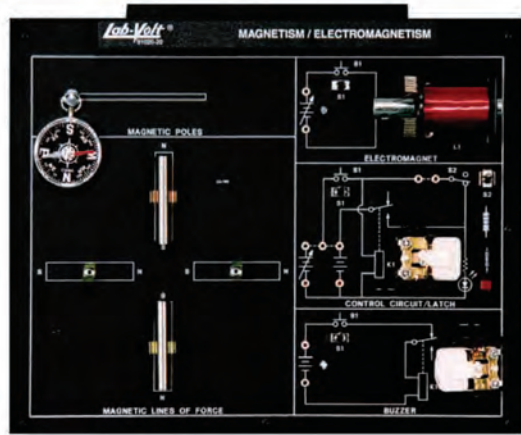
MÓDULO FUNDAMENTOS DE
TRANSDUCTORES, MODELO 91019



BLOQUES DE COBERTURA

- Transductor IC
- Termistor
- RTD
- Termocople
- Calibrador de tensión
- Sensor de capacitancia
- Transductores ultrasónicos (transmisor/receptor)
- Controlador Infrarrojo (transmisor/receptor)

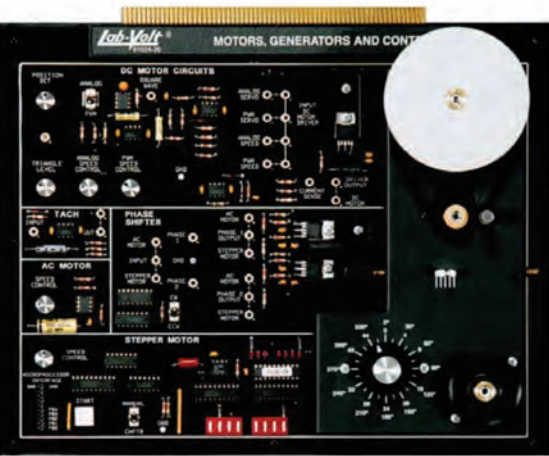
MÓDULO MAGNETISMO Y
ELECTROMAGNETISMO, MODELO 91020



BLOQUES DE COBERTURA

- Polos Magnéticos
- Líneas de Fuerza Magnética
- Electromagneto / Solenoide
- Control de circuito Latch
- Zumbador

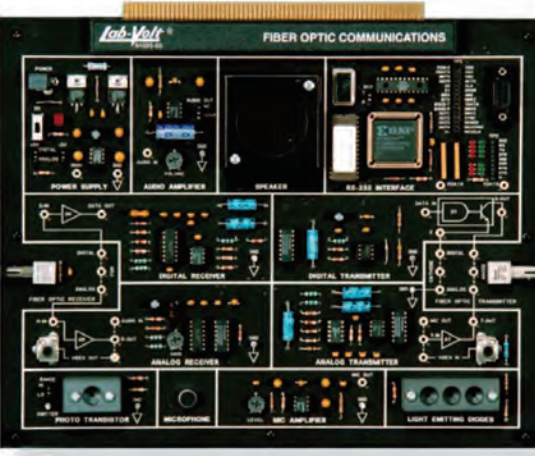
MÓDULO MOTORES, GENERADORES Y
CONTROLES, MODELO 91024



BLOQUES DE COBERTURA

- Motor DC
- Motor AC Síncrono
- Motor de fase desplazada
- Motor paso a paso

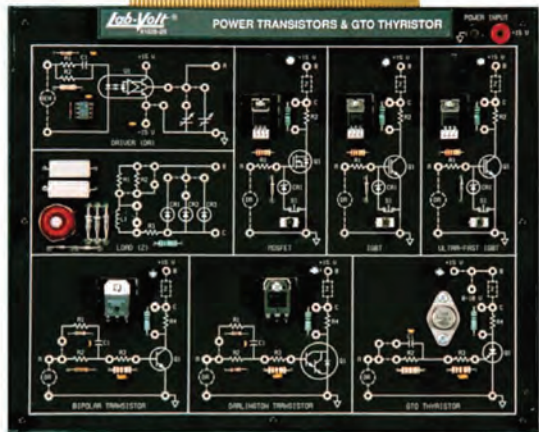
MÓDULO COMUNICACIONES CON
FIBRAS ÓPTICAS, MODELO 91025



BLOQUES DE COBERTURA

- Transmisor Digital
- Receptor Digital
- Transmisor Análogo
- Receptor Análogo
- Interface RS-232

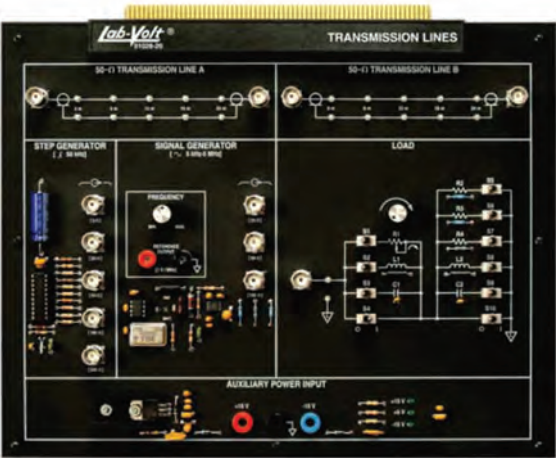
MÓDULO TRANSISTORES DE POTENCIA Y TIRISTOR GTO, MODELO 91026



BLOQUES DE COBERTURA

- Controlador
- Carga
- MOSFET
- IGBT
- IGBT Ultra-Rápido
- Transistor Bipolar
- Transistor Darlington
- Tyristor GTO

MODULO COMUNICACIONES CON LINEAS DE TRANSMISION, MODELO 91028



BLOQUES DE COBERTURA

- Línea de transmisión A
- Línea de transmisión B
- Generador de Paso
- Generador de Señal
- Carga
- Potencia de entrada auxiliar.

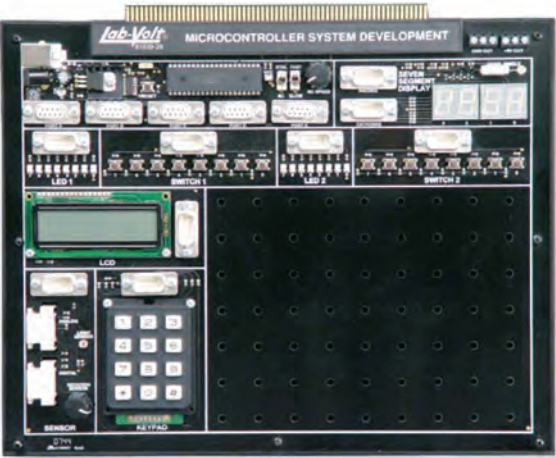
MÓDULO PROCESADOR DE SEÑALES DIGITALES (DSP), MODELO 91027



BLOQUES DE COBERTURA

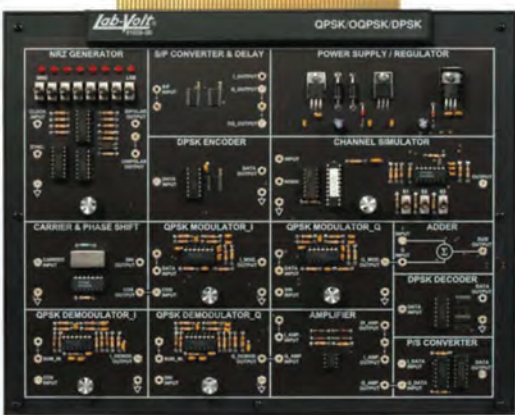
- Ensamblador y depurador
- Procesador aritmético
- Unidad central de lógica aritmética
- Espacio de memoria
- Direccionamiento
- Control del programa
- Periféricos DSP

MODULO DESARROLLO CON MICROCONTROLADORES, MODELO 91030



BLOQUES DE COBERTURA

- Digital vs Analogo
- Entradas y Salidas
- Memoria
- Arquitectura 16F877A
- Programación
- Entradas digitales
- Display de 7 segmentos
- Código ASCII y Variables de cadena



MODULO QPSK/OQPSK/DPSK

BLOQUES DE COBERTURA

- Generador NRZ
- Convertidor Retraso S/P
- Codificador DPSK
- Potencia de alimentación-Regulador
- Simulador de canal
- Modulador_I QPSK
- Modulador_Q QPSK
- Sumador
- Decodificador DPSK
- Demulador_I QPSK
- Demulador_Q
- Amplificador

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN INSTRUMENTACION PARA ELECTRONICA

El Sistema de Electrónica Practica de EDUTELSA para Capacitación Profesional es un curriculum de Ejercicios en Electrónica basado en Tarjetas. El Sistema consiste de seis módulos de instrucción individual. Cada módulo contiene un manual electrónico de laboratorio para el Estudiante, complementado estos con ejercicios de aprendizaje específico-prácticos, y relacionados con las diferentes Tarjetas de Entrenamiento para la aplicación interactiva del procedimiento practico. El Sistema se compone además de una Torreta de Instrumentación necesaria para la realización de todos y cada uno de los ejercicios, montado sobre una resistente Estación de Trabajo Bipuesta tipo Banco.

FUNADAMENTOS

- PARA LA PREPARACION PROFESIONAL - TM17827
- PARA COMUNICACIONES EN AUDIO FRECUENCIA - TM17828
- PARA COMUNICACIONES EN RADIO FRECUENCIA - TM17829
- PARA INSTRUMENTACION INDUSTRIAL - TM17830
- PARA ELECTRONICA INDUSTRIAL - TM17831



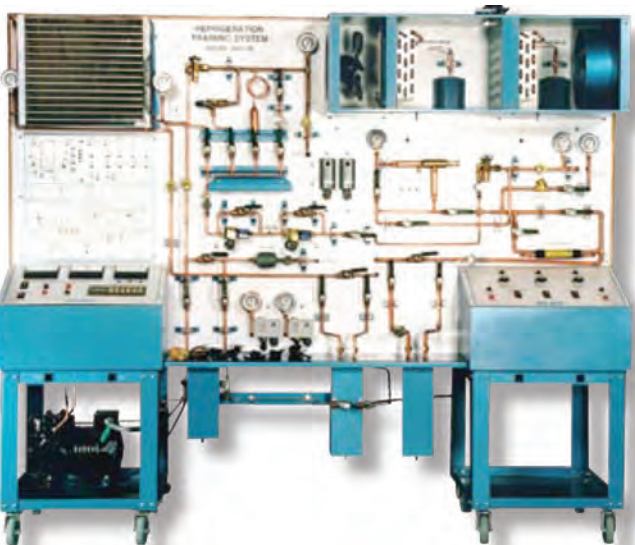
SISTEMA DE ENTRENAMIENTO REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO CON INSTRUMENTACIÓN CONVENCIONAL MODELO 3401

El Sistema de Entrenamiento en Refrigeración es un sistema de entrenamiento integrado diseñado específicamente para introducir a los estudiantes a los principios y componentes de un sistema de Refrigeración utilizando dispositivos tanto industriales como comerciales. Este Sistema de Entrenamiento en Refrigeración claramente demuestra la operación y las configuraciones de los Sistemas de Refrigeración más comúnmente utilizados, incluyendo sistemas con evaporadores duales.

Interruptores para la inserción de fallas bajo llave permite a los estudiantes poner en práctica sus habilidades en la Detección y Corrección de Fallas, las cuales pueden conducir al diagrama del Panel de Control o a los dispositivos y componentes sospechosos. Las guías del Curso estan totalmente integradas permitiendo al estudiante modos alternativos de Control y Configuración del Sistema. El Sistema de Entrenamiento en Refrigeración incluye todo el equipo necesario para desarrollar todos los ejercicios contenidos en el manual del estudiante.

TEMAS DE COBERTURA:

- Introducción al módulo de capacitación
- Instalación del sistema
- Receptores, acumuladores, separadores de aceite
- El compresor
- Funcionamiento de los dispositivos reguladores
- Dispositivos de control del sistema
- Principios del evaporador y del condensador
- Sistemas de refrigeración
- Variaciones en la carga del sistema
- Localización de problemas en el sistema



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO CON ADQUISICIÓN DE DATOS MODELO 3431

El sistema de entrenamiento de refrigeración asistido por computador con adquisición de datos es un entrenador compacto diseñado para enseñar los fundamentales de refrigeración. Demuestra la operación de los sistemas de refrigeración típicos, usando instrumentos comerciales e industriales.

Es compacto por lo que permite que se coloque en una mesa o estante, reduciendo los requerimientos de espacio de piso. Incluye las últimas versiones de refrigerantes y componentes disponibles en el mercado, el entrenador garantiza entrenamiento actualizado.

TEMAS DE COBERTURA:

- Visión General del Sistema
- Fundamentos de Refrigeración
- Componentes de Refrigeración (Parte I)
- Componentes de Refrigeración (Parte II) y diagrama de Entalpia
- Control Eléctrico y Sistemas de Refrigeración
- Control de Presión y Temperatura en Sistemas de Refrigeración
- Ajuste de Válvula de Expansión Termostática
- Averiguación de Fallas.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS PARA FLUJO, NIVEL, PRESIÓN, TEMPERATURA, INTERCAMBIADOR DE CALOR INDUSTRIAL CON TECNOLOGÍA DE CONTROL A DISTANCIA MODELO 3531

El Sistema de Entrenamiento en Instrumentación y Control de Procesos de Lab-Volt introduce a los estudiantes a un amplio rango de procesos industriales (presión, flujo, nivel y temperatura) así como con sus instrumentos y control. El uso de equipo moderno a la par con un programa de entrenamiento completo ayuda a los estudiantes a obtener el conocimiento teórico y práctico que es necesario para trabajar en la industria de control de procesos.

La modularidad de este sistema de eficiencia en energía permite al instructor seleccionar equipo específico como una función de los objetivos de entrenamiento sin pasarse del presupuesto. Varias configuraciones están disponibles para la misma estación de trabajo. Añadir equipo opcional puede aumentar el número de estas configuraciones.

El Sistema de Entrenamiento en Instrumentación y Control de Procesos tiene dos estaciones de trabajo. El sistema puede acomodar un equipo sencillo de estudiantes para los experimentos de temperatura y hasta dos equipos para los experimentos de nivel, flujo y presión si se usa el adicional para segundo equipo.

TEMAS DE COBERTURA:

- Temperatura Presión, Fluido, y Nivel
- Familiarización con el Sistema de Entrenamiento en Instrumentación y Procesos de Control-Presión, Fluido, y Nivel
- Medición –Presión, Fluido, y Nivel
- Introducción al Control de Proceso – Presión, Fluido y Nivel
- Control de Procesos Avanzados- Presión, Flujo y Nivel (86007)



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN MAQUINAS ELÉCTRICAS CON INSTRUMENTACIÓN CONVENCIONAL, MODELO 8001

El Entrenador de Máquinas Eléctricas de ¼ HP es un programa modular presentado en dos volúmenes sobre equipamiento de tipo Industrial de Baja Potencia. Todos los Motores tienen un corte en la Carcasa que permite la inspección visual de su construcción interna, y una Fuente de Potencia separada por cada estación de trabajo, proporcionando así un control total de la Potencia de alimentación suministrada (incluyendo la Trifásica), de tal manera que se elimina la interferencia con otros experimentos de Laboratorio. El curso incluye aplicaciones adicionales con varias técnicas asociadas con la Generación y el uso de Energía Eléctrica. Cada Módulo de Instrucción está soportado por materiales didácticos consistiendo de un Manual de Entrenamiento, Guía del Instructor y Manual de Pre-Evaluaciones/Post-Evaluaciones con hojas de respuestas y pruebas resueltas.

Los Manuales de Entrenamiento Basados en Competencias emplean el Formato Unidad/Ejercicio y un soporte de estudio autodidacta. Las Unidades y Ejercicios inician con un objetivo claramente establecido seguido del Material en Discusión, Procedimiento paso a paso y finalmente una Conclusión. Los Ejercicios concluyen con la revisión de Preguntas; y las unidades con la Evaluación de la Unidad. Las Guías de Comparación del Instructor incluyen sugerencias para la implementación del programa, una Guía de Planeación y las contestaciones a las repuestas de los Estudiantes.

EL SISTEMA DE ENTRENAMIENTO CUBRE LOS SIGUIENTES TEMAS:

- Circuitos de Potencia
- Máquinas de Corriente Continua
- Transformadores monofásicos y máquinas de Corriente Alterna
- Transformadores trifásicos y máquinas de Corriente Alterna



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN MAQUINAS ELÉCTRICAS CON ADQUISICIÓN DE DATOS MODELO 8006

Este Sistema provee una Interface con Adquisición de Datos y Software Basado en Windows, necesarios para la operación del Sistema Electromecánico. El programa permite la generación virtual por Software de voltímetros, amperímetros, medidores de potencia y diversos medidores adicionales programados por el usuario, que serán usados en lugar de los medidores convencionales usados en el Sistema de Entrenamiento. Esta "Instrumentación Virtual" se realizará a través del Módulo de Interface. Los Instrumentos Virtuales (voltímetros, amperímetros, medidores de potencia, osciloscopio, analizador de armónicos, analizador de espectros, graficador de parámetros y un innovado analizador de fasores) proporcionarán al Instructor la oportunidad de demostrar claramente conceptos que, hasta ahora, solo eran presentados en métodos con libros de texto tradicionales y dibujos estáticos.

El Software consistirá de Instrumentos Virtuales que proporcionarán todas las mediciones estándar asociadas con voltaje, corriente, potencia, frecuencia, factor de potencia, velocidad y torque. El Sistema de Adquisición y Control de Datos podrá también aumentar la presentación total del material del curso con capacidades incluidas para la observación de las formas de onda y análisis fasorial, almacenamiento de datos y gráficos y funciones de medición programables. Los datos podrán ser ingresados en una tabla de datos (formato ASCII) para su análisis, además los estudiantes podrán imprimir los gráficos usando la tabla de datos generada. Una computadora Pentium 4 (no incluida) o mejor deberá ser requerida.

EL SISTEMA DE ENTRENAMIENTO CUBRE LOS SIGUIENTES TEMAS:

- Circuitos de Potencia y transformadores
- Motores y Generadores de C.A./C.D



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN MAQUINAS ELECTRICAS CON MOTORES SIN ESCOBILLAS, MODELO 8010-90



El Programa de Entrenamiento electromecánico es un programa práctico de formación integral que abarca las tecnologías de energías renovables. El sistema de entrenamiento en el que el Programa de Entrenamiento electromecánico se basa es el Sistema didáctico en electromecánica de 0,2 kW. Las máquinas funcionan a baja potencia (0,2 kW o ¼ HP), pero no tienen las mismas características de funcionamiento como equipo industrial. Esta atención al detalle permite al estudiante obtener los datos y aplicar estos datos a fórmulas que presentan los resultados que verifican las leyes eléctricas en lugar de negarlos debido a los grandes errores de tolerancia operacional.

El material didáctico del programa se presenta en los manuales y se empareja con la sección correspondiente del programa. Cada documento está dispuesto en una secuencia lógica de la instrucción; las bases teóricas están cubiertas completamente antes de proceder a conceptos más complejos. Los manuales del estudiante guían al estudiante a través de los experimentos y proporcionar la base teórica necesaria para permitir a los estudiantes completar con éxito los objetivos de la educación.

FUNADAMENTOS

- CIRCUITOS DE POTENCIA CD
- MOTOR DE IMAN PERMANENTE DE CD
- CIRCUITOS DE POTENCIA DE UNA FASE DE CA
- TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE UNA FASE
- CIRCUITOS DE POTENCIA TRIFASICAS DE CA
- BANCO DE TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS
- MAQUINAS ROTATORIAS TRIFASICAS

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN MAQUINAS ELECTRICAS CON SIMULADOR DE ENTRENAMIENTO ELECTROMECHANICO, MODELO 8970

El Programa es un Programa de Simulación Basado en Windows que cubre el mismo programa de trabajo del curso que el Sistema de Entrenamiento Electromecánico de Maquinas Eléctricas de ¼ HP con Control y Adquisición de Datos. Todo el Laboratorio del Sistema de Entrenamiento Electromecánico de Máquinas Eléctricas estándar es reemplazado por las imágenes de los módulos que los estudiantes pueden manipular en la pantalla de la computadora. Usando el ratón de la PC, los estudiantes pueden identificar y configurar el equipamiento requerido para un ejercicio dado, realizando las conexiones necesarias entre los módulos, y verificando las conexiones hechas, sin tener que tocar un módulo real.

Modelos Matemáticos sofisticados deberán simular totalmente las características físicas, eléctricas y mecánicas de todos los módulos reales: Fuente de Potencia, Motores, Generadores, Transformadores y Cargas Mecánicas y Eléctricas. Todos los módulos contenidos en el Sistema del Laboratorio Virtual deberán presentar la misma información del Panel Frontal que los módulos reales. Conexiones en cortocircuito en la realización del circuito deberá causar una protección de interrupción automática por disparo, como en el equipo real.



FUNADAMENTOS

- CIRCUITOS DE POTENCIA Y TRANSFORMADORES
- MOTORES Y GENERADORES DE C.A./C.D.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS PARA FLUJO, NIVEL, PRESIÓN, TEMPERATURA, PH, INTERCAMBIADOR DE CALOR DIDÁCTICO MODELO 6090

TEMAS DE COBERTURA:

1. PROCESO DE CONTROL FLUJO, PRESION Y NIVEL

- Introducción al Proceso de Control
- Proceso de Presión
- Proceso de Flujo
- Proceso de Nivel
- Control de proceso PID

2. PROCESO DE CONTROL DE TEMPERATURA

- Introducción al Proceso de Control de Temperatura
- Medición de Temperatura
- Caracterización de un proceso de Temperatura
- Control PI de un proceso de Temperatura

El Entrenador de Procesos de Flujo, Nivel, Presión, Temperatura de Lab-Volt (6090-B0 y 6090-20 para adicionar Temperatura) es un banco de trabajo, completamente modular, y móvil, diseñado para familiarizar a los estudiantes con los fundamentos de la Instrumentación y Control de Procesos. El entrenador usa un proceso de agua y aire para demostrar la medición y control del Flujo, Nivel, Presión, Temperatura. El equipo demuestra técnicas del control de proceso avanzado como lo son alimentación avanzada, control de segundo orden, y control en cascada, cuando es usado un controlador representando estas funciones.

Los componentes son conectados usando mangueras flexibles de conexión rápida ajustable que permiten configuraciones de procesos rápidos sin el uso de herramientas. Las mangueras contienen válvulas de control para prevenir derramar agua cuando estas son desconectadas.



CABINA ERGONOMICA PARA EL LABORATORIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN PRODUCCION INDUSTRIAL



La cabina ergonómica deberá proporcionar un completo y eficiente entrenamiento en la toma de tiempos y movimientos en producción industrial.

A través del currículo y las experiencias manuales de ensamblaje, los estudiantes aprenderán a crear celdas de trabajo tanto manual como automatizadas, ideales en sistemas de manufactura ya que al desarrollar las practicas.

Las habilidades de cada uno de estos variará de acuerdo al cambio ambiental que se realiza desde el panel de control, dando un claro ejemplo de lo que enfrentarán durante su ámbito laboral. Dejando en claro que desarrollarán todos los parámetros necesarios para un sistema de manufactura flexible.

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Torre Eiffel #352
Parque Industrial Las Torres
CP. 25114 Saltillo, Coahuila

Tel: (844) 434 0022
Fax: (844) 434 0033
01 800 718 4010

FESTO
DIDACTIC
y su línea de productos
Lab-Volt®

direcione@edutelsa.com.mx

