

FACET®

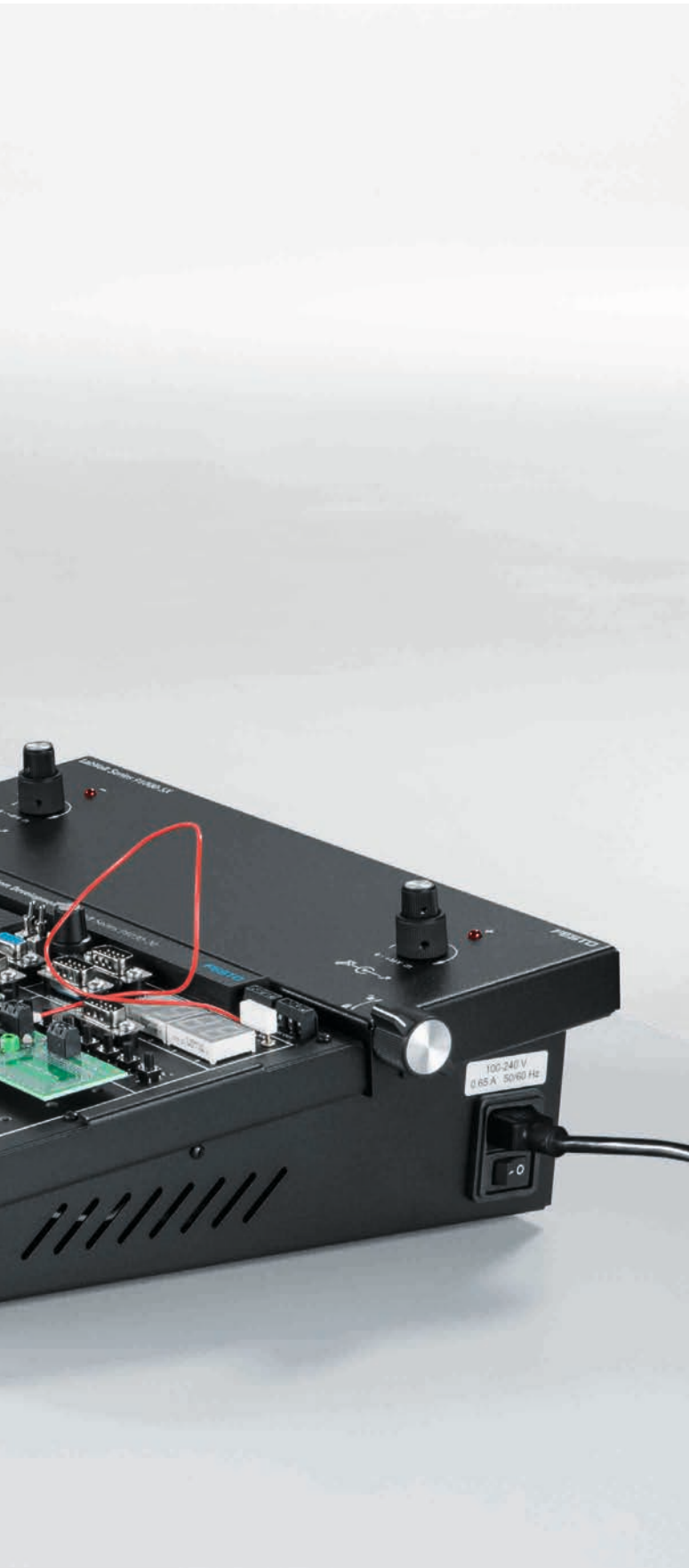
Un sistema de aprendizaje en electrónica completamente integrado

FESTO



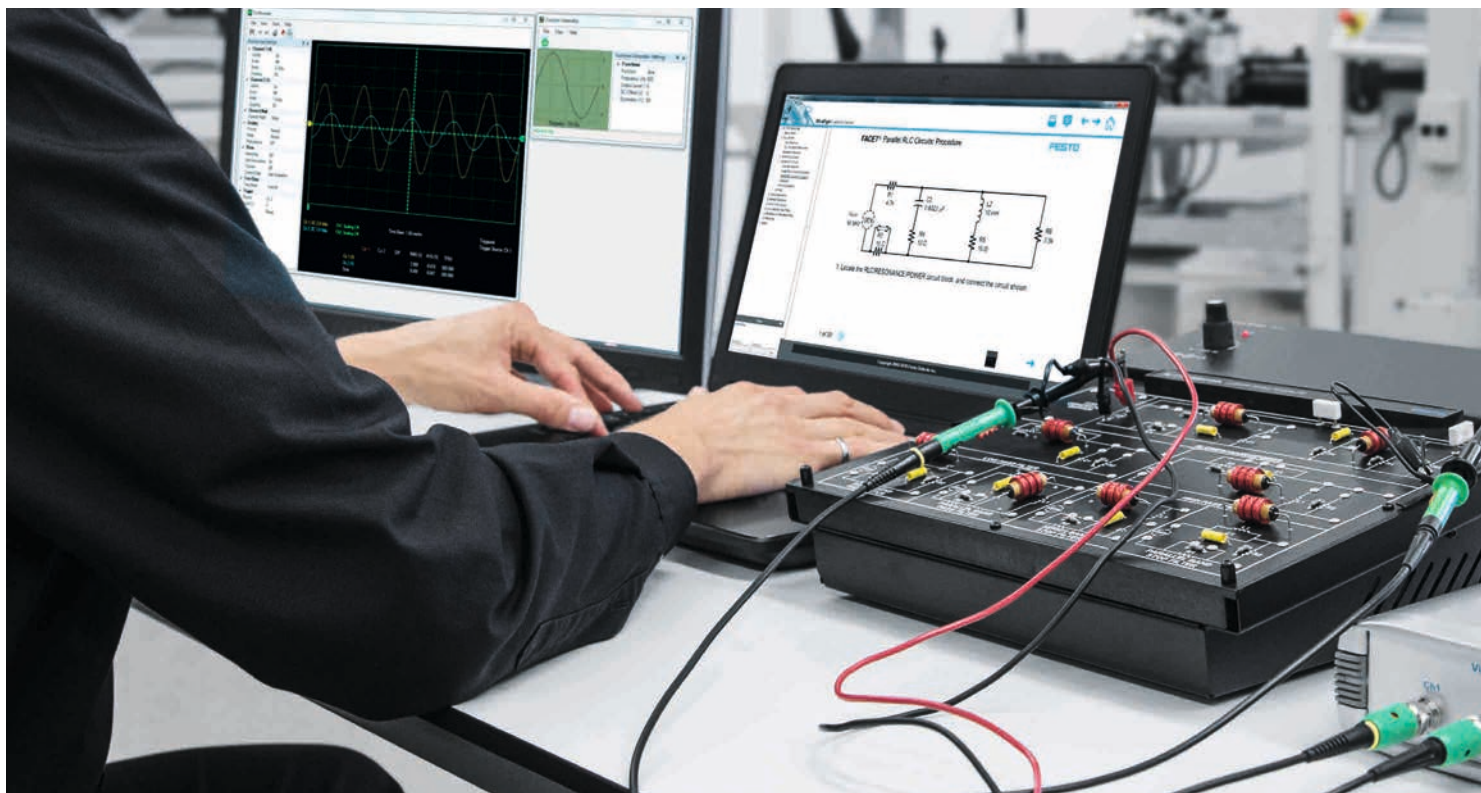
FACET®





Descripción del sistema	2
El plan de estudios eSeries	4
MindSight	6
Unidades básicas.....	8
Placas de circuito impreso	9
Accesorios.....	26

FACET® y eSeries



FACET® y eSeries – Un sistema totalmente integrado

El FACET® con sistema de formación eSeries es una combinación única de hardware y software, que ofrece una solución de aprendizaje completa para la formación en electrónica.

Este sistema de formación modular abarca cuatro áreas de la electrónica:

- Principios básicos de la electricidad y la electrónica
- Electrónica digital y de microprocesadores
- Electrónica industrial
- Comunicaciones

Resumen del sistema

La estación de trabajo de formación FACET® consta de una unidad básica y de una selección de 30 placas disponibles, cubriendo una amplia variedad de temas de electrónica.

Cada placa se suministra con una extensa instrucción con teoría y práctica. Este material didáctico se ofrece en formato de papel tradicional o en una plataforma informática.

Este material didáctico basado en ordenador, denominado eSeries para FACET®, puede ejecutarse de forma independiente o dentro de la plataforma LMS MindSight, ofreciendo una integración perfecta de la entrega del material didáctico y la gestión de aulas.

Se requiere una instrumentación convencional o virtual para completar la preparación de la formación.

Flexibilidad en la entrega

Para dar respuesta a diferentes situaciones de formación, el sistema ofrece múltiples configuraciones. Cualquiera que planea usar, la estación de trabajo FACET® se puede pedir como versión independiente o conectada mediante USB.

El material del curso se puede entregar en un plan de estudios estándar, si se trata de un material didáctico multimedia interactivo y basado en ordenador, en la eSeries. Asimismo, la eSeries se puede pedir como material didáctico autónomo o gestionado por nuestro sistema de gestión de formación, el Mind-Sight. Este LMS (**L**earning **M**anagement **S**ystem) se puede configurar como software basado en LAN o web.

Cuando se combina con el LMS MindSight y los cursos eSeries, FACET® se convierte en un sistema de aprendizaje totalmente conectado para electrónica que mejora el ritmo de aprendizaje y la retención de conocimientos.

FACET® es apto para múltiples propósitos de formación en laboratorios formativos educativos, industriales y de I+D.

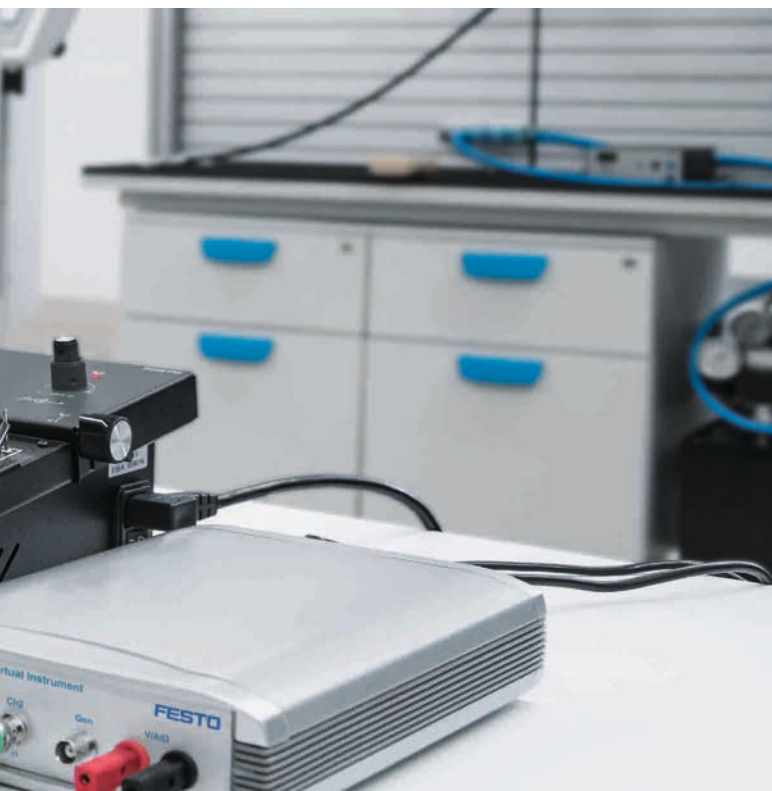
Construcción robusta para durabilidad

Los componentes de hardware del sistema FACET® son muy seguros y están diseñados para durar.

Cuando se introduce una placa de formación en la unidad básica se forma una estación de trabajo electrónica completa. La guía y el tope integrados protegen la unidad frente a daños.

El exclusivo conector de fuerza de inserción cero (ZIF) con una manija bloqueable garantiza la integridad de la conexión. Este conector está chapado en oro para una mayor durabilidad.

La energía es distribuida a la placa por la unidad básica, que está completamente protegida contra cortocircuitos, tensión inversa y sobrecorriente.



Resumen de características del sistema FACET®

Una estación de formación FACET® completa consta de:

- Unidad básica FACET®: Manual o USB
- Placas de circuitos FACET®: Selección de 30 temas
- Instrumentación: El paquete de instrumentos virtuales
 - o Instrumentación convencional que incluye: multímetro, osciloscopio de doble trazo y generador de señales
- Material didáctico: Manual en papel (copia física)
 - o Basado en ordenador – eSeries (LMS basado en web o alojado) o SCORM o independiente
- Kit de accesorios



El hecho de que no haya alta tensión hace que el sistema sea totalmente seguro para los estudiantes.

Las placas – optimización del aprendizaje

Las placas están hechas de placas de circuitos impresos de calidad montados sobre una bandeja resistente de poliestireno para una mayor rigidez. Los componentes duraderos, de grado industrial, pueden soportar millones de ciclos de funcionamiento. Los circuitos precableados minimizan el tiempo de cableado.

Los componentes están claramente identificados con circuitos serigrafiados. Los componentes activos están montados en tomas para una sustitución sencilla.

Aprendizaje práctico

FACET® incorpora capacidades integradas de modificación de circuitos e inserción de fallas. Se puede hacer que los circuitos fallen para enseñar una resolución de errores real. A continuación, los estudiantes deben localizar, aislar y resolver el fallo de funcionamiento a través de una serie de pasos de resolución de errores, incluido el uso de instrumentos de comprobación. Desde la unidad básica se introducen hasta veinte CM y doce fallos, lo cual reduce la necesidad de conectar conductores y permite evaluar de forma práctica la comprensión de un circuito por parte de un estudiante.

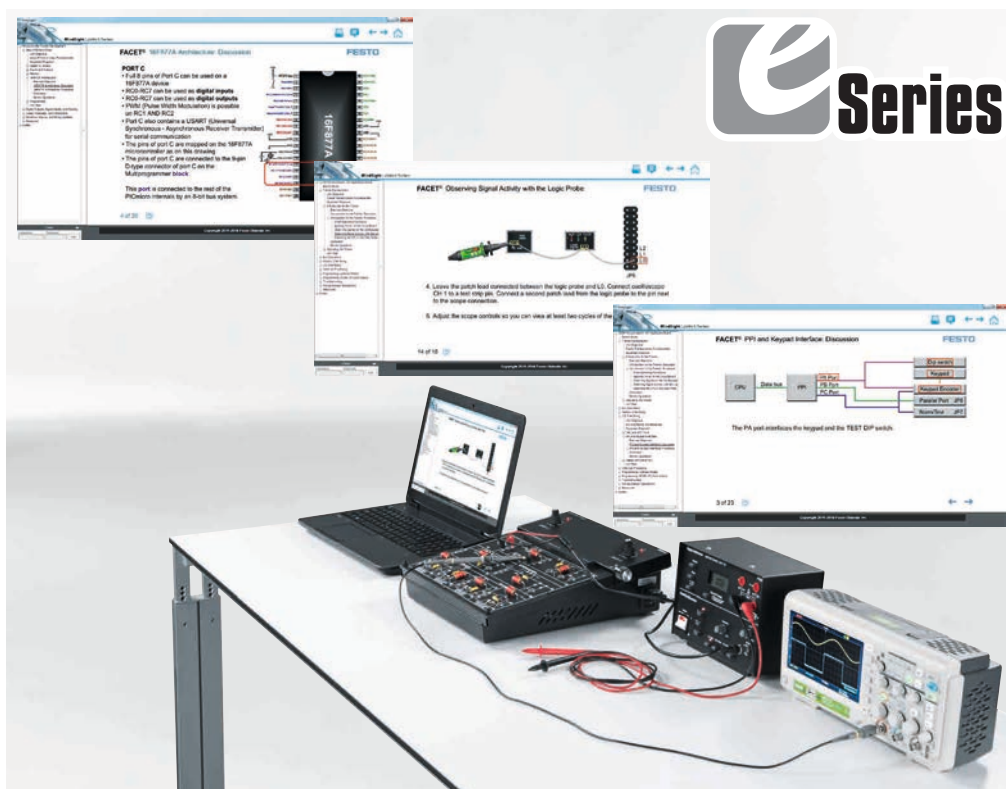
Características

- Construcción duradera en la que los componentes son capaces de realizar millones de ciclos de funcionamiento
- Regulación de voltaje y protección contra las condiciones de sobrevoltaje y cortocircuito para tener seguridad en la formación
- Tecnología de conectores de fuerza de inserción nula (ZIF) chapados en oro
- Identificación serigrafiada de circuitos y componentes
- Placas de circuitos montadas en bandejas resistentes para una manipulación y conexión más sencilla con la unidad básica

- Se requiere un cableado mínimo, lo que ahorra tiempo de laboratorio
- La variedad de componentes industriales proporciona una experiencia de formación amplia, práctica y realista
- Capacidad de modificación de circuitos controlada por el estudiante
- Capacidad de inserción de fallos controlada por el instructor
- Capacidad de modificación de circuitos e inserción de fallos activada por ordenador (sistema controlado por ordenador)
- Selección de configuración independiente, LAN o basada en web

El plan de estudios eSeries

Una solución completa de aprendizaje en electrónica



La eSeries para el programa FACET® consta actualmente de 30 cursos, todos diseñados cuidadosamente para fomentar el reconocimiento, entendimiento, experimentación, localización de errores, aplicación y evaluación de los circuitos electrónicos analógicos y digitales.

Ricos en contenidos y basados en competencias y actividades de aprendizaje prácticas, todos los cursos aportan a los estudiantes habilidades esenciales en una o más de las áreas clave de los estudios de electrónica

Los cursos están diseñados para una formación autónoma a ritmo propio.

Temas disponibles:

Electricidad y electrónica básica

- Fundamentos de CC
- Teoremas de red CC
- Fundamentos de CA 1
- Fundamentos de CA 2
- Dispositivos semiconductores
- Circuitos amplificadores con transistores
- Amplificadores de potencia con transistores
- Circuitos de realimentación con transistores
- Circuitos de regulación de suministro de energía

- Fundamentos de amplificadores operacionales
- Aplicaciones de amplificadores operacionales
- **Electrónica de microprocesadores y digital**
- Fundamentos de lógica digital
- Fundamentos de circuito digital 1
- Fundamentos de circuito digital 2
- Microprocesador de 32 bits
- Procesador de señales digitales
- Desarrollo de sistema con microcontrolador
- Placa de aplicación de microprocesador

Electrónica industrial

- Fundamentos de transductor
- Magnetismo/electromagnetismo
- Motores, generadores y controles
- Transistores de potencia y tiristores GTO
- Fundamentos de FET
- Circuitos de tiristor y de control de energía
- Protoboard

Sistemas de comunicaciones

- Comunicaciones analógicas
- Comunicaciones digitales 1
- Comunicaciones digitales 2
- Comunicaciones de fibra óptica
- Líneas de transmisión
- QPSK/OQPSK/DPSK

Conjunto de plan de estudio de módulos

FACET® - eSeries :

Electricidad y electrónica de base	
MindSight, en	585750
MindSight, es	585751
SCORM, en	585752
Stand-Alone, en	585753
yStand-Alone, es	585754

Electrónica digital y microprocesadores	
MindSight, en	585757
MindSight, es	585758
SCORM, en	585759
Stand-Alone, en	585760
Stand-Alone, es	585761

Electrónica industrial	
MindSight, en	585763
MindSight, es	585764
SCORM, en	585765
Stand-Alone, en	585766
Stand-Alone, es	585767

Comunicaciones	
MindSight, en	585769
MindSight, es	585770
SCORM, en	585771
Stand-Alone, en	585772
Stand-Alone, es	585773

Conjunto completo de plan de estudio de módulos FACET®

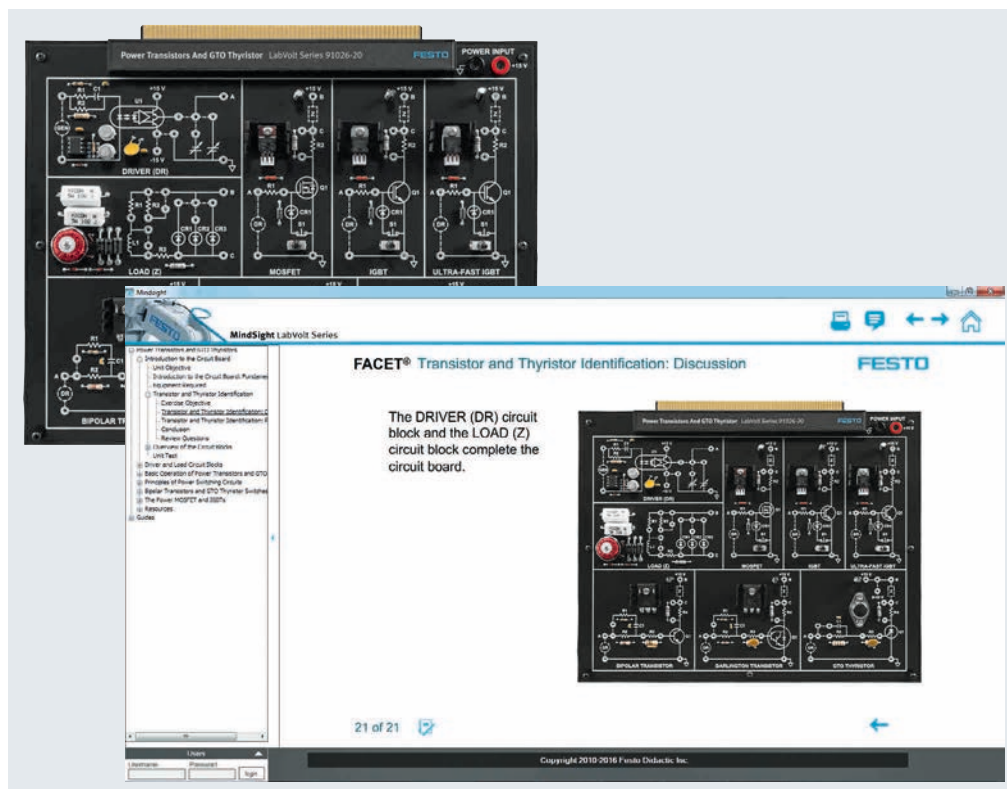
MindSight, en	585743
MindSight, es	585744
SCORM, en	585745

Stand-Alone, en	585746
Stand-Alone, es	585747

Un programa de formación diseñado para el éxito de los estudiantes

Con arreglo a las medidas más altas de calidad instructiva, la eSeries para el material didáctico FACET® está diseñada para facilitar y reforzar el dominio progresivo del material del curso. Entregado por medio de manuales de estudiantes o eSeries para software FACET®, el material didáctico ofrece numerosas ventajas de formación, incluyendo:

- Un resumen de los principios y conceptos cubiertos en cada curso ayuda a aclarar el contenido y el enfoque del curso.
- Los objetivos generales y específicos indicados en cada unidad ayudan a definir los resultados del aprendizaje y las expectativas para los estudiantes.
- Las discusiones de temas ayudan a fomentar una comprensión a fondo.
- Las actividades prácticas motivan un aprendizaje dinámico y retentivo.
- El énfasis en nuevas palabras y frases en el texto, y la definición de las mismas, ayudan a los estudiantes a sentirse cómodos y familiarizarse con términos muy técnicos.
- Las listas de equipos respaldan los esfuerzos de los estudiantes para organizar el tiempo y los materiales de un modo eficiente.
- Los estudiantes reciben comentarios constantes con un test de repaso y calificaciones de competencias con cada ejercicio, pruebas extensas de unidades y preguntas adicionales sobre nuevos materiales.
- La recogida de datos en línea de resultados de ejercicios, cuestionarios y pruebas de unidades facilita la retroalimentación instantánea a los estudiantes.
- El desarrollo de habilidades para la localización de errores se facilita a través de 12 conmutadores de falla activados por el instructor o por ordenador y 20 conmutadores de modificación de circuito.



Aprendizaje conectado

La eSeries para FACET® mejora el ritmo de aprendizaje y la retención de conocimientos gracias a un material de curso multimedia e interactivo con ejercicios prácticos en placas de circuitos precableadas.

Para la comprensión y el análisis de circuitos

Los estudiantes llevan a cabo experimentos en una amplia gama de módulos de formación en electricidad y electrónica que combinan teoría y aplicación con conexión en vivo con unidad básica y placa. Esto ofrece una formación de habilidades prácticas en un programa completo de temas de electrónica/ electricidad.

Flexibilidad

eSeries para FACET® se puede pedir en tres formatos diferentes:

- La primera opción es como cursos independientes, es decir no se necesita el sistema de gestión de formación (LMS).
- En segundo lugar, con nuestro LMS MindSight. Este poderoso LMS se utiliza para presentar, comunicar y personalizar los temas técnicos para todos los módulos de formación de la amplia línea de FACET®.
- Por último, todos los cursos eSeries están disponibles conforme a SCORM para que puedan utilizarse con otros sistemas de gestión de formación.

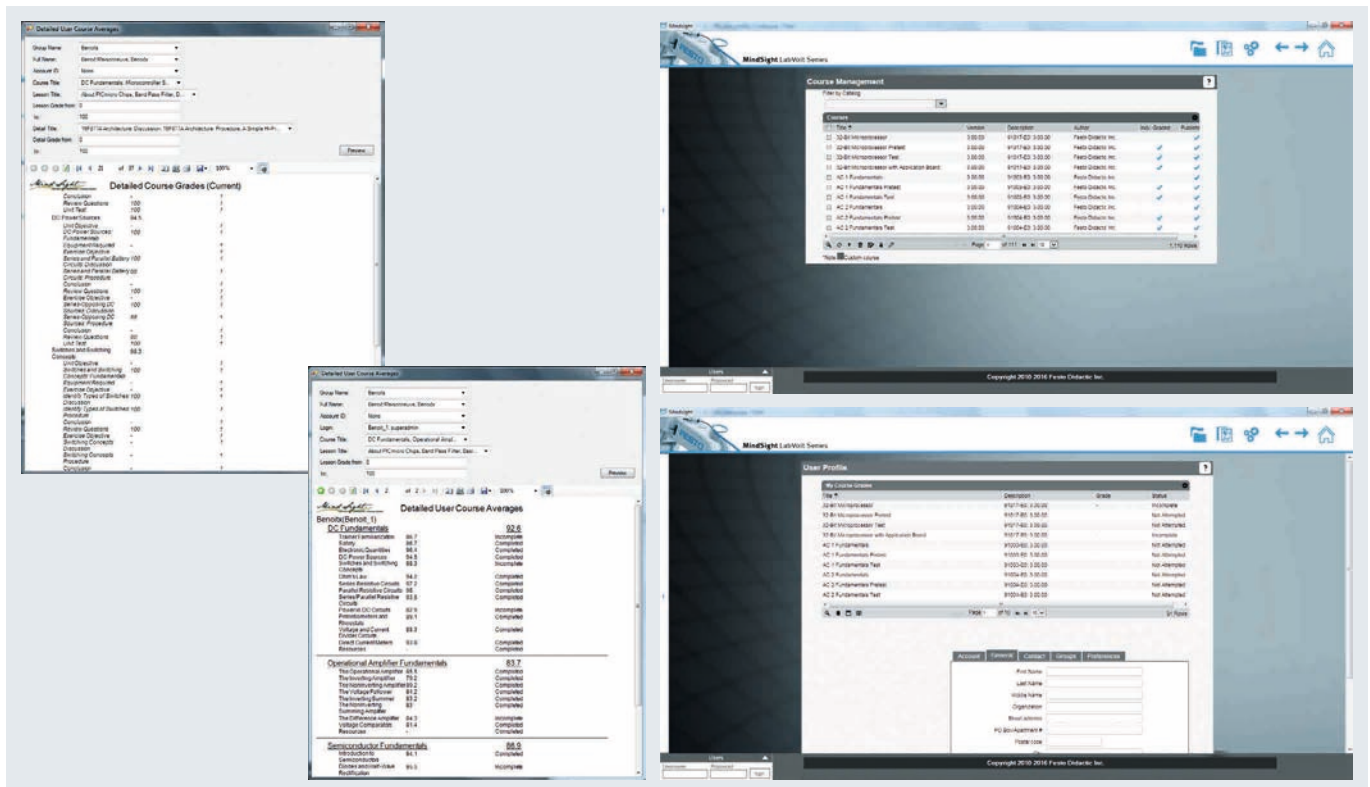
Los cursos están diseñados para una formación autónoma a ritmo propio.

Respaldo

La guía del instructor y los tests de respaldo previos y posteriores ofrecen tanto a instructores como a estudiantes una extensa vista de conjunto y un amplio conocimiento práctico de la electricidad y de la electrónica analógica y digital.

MindSight

Un potente sistema de gestión de formación LMS



MindSight es una potente plataforma que opera todos los componentes del programa multimedia así como el sistema de gestión de aulas.

Este poderoso LMS se utiliza para presentar, comunicar y personalizar los temas técnicos para cada eSeries para la extensa línea de módulos de formación de FACET®. Ofrece una gestión completa de aula, grupos y acceso a contenidos.

MindSight permite a los instructores gestionar la inscripción, programar actividades de aprendizaje, comunicarse con los usuarios, personalizar el material del curso y seguir e informar de la consecución de objetivos individual.

El contenido de cursos y la gestión de formación se controlan desde el software del instructor, con control de acceso. MindSight se puede conectar a una estación de trabajo con hardware de formación o como programa de aprendizaje didáctico independiente sin hardware.

MindSight ofrece estas funciones:

Gestión de aulas

- Agregar y eliminar estudiantes
- Crear grupos
- Crear y eliminar contraseñas
- Ejecutar informes de actividad y evaluación

Gestión de contenidos

- Importar contenido adicional de MindSight desde CD, DVD o dispositivo externo
- Gestionar catálogos de cursos
- Cargar nuevos cursos SCORM
- Añadir un nuevo catálogo
- Gestionar catálogos
- Asignar grupos de usuarios a catálogos

Anotaciones del profesor

Los profesores pueden cambiar palabras o frases y añadir texto adicional, información o instrucciones complementarias dentro del programa.

Edición de contenidos de cursos

Unas herramientas sencillas permiten agregar, información, crear cursos desde a partir de contenidos existentes y cargar paquetes SCORM. Las herramientas también le permiten ejecutar aplicaciones externas.

Acceso a diarios electrónicos de estudiantes

Los instructores pueden comunicarse con los estudiantes en relación con las notas que guardan en los diarios, los proyectos, el progreso, etc.

Anuncios

Los profesores pueden enviar mensajes a toda la clase en un único paso sencillo.

Diario/blog en tiempo real

Los instructores pueden comunicarse por escrito con estudiantes seleccionados. La función de blog mejora la comunicación entre profesores y estudiantes.

Pestaña Aplicación

Cualquier aplicación se puede asociar a la pestaña de aplicaciones e iniciarse desde esta pestaña en la esquina superior derecha de la pantalla.

Notas de estudiantes

Todas las pantallas de contenidos muestran un icono de notas de estudiantes que abre una ventana para tomar notas delante de la pantalla de contenidos. Los estudiantes pueden ver el contenido sobre el que están tomando notas.

Estas notas pueden imprimirse individualmente o exportarse a un archivo individual para la impresión.

Generación de informes

Los profesores pueden ejecutar informes por cursos o estudiantes. Actualmente se están desarrollando más funciones de informes, incluidas competencias y estándares.



Más opciones

Existen dos configuraciones posibles para MindSight:

- Basada en LAN
- Basada en web

Para la solución basada en LAN, suministramos MindSight con un dispositivo de red "plug-and-play" que integra software de gestión y comunicación preinstalado, ofreciendo una red totalmente compatible sin perturbar una red existente. MindSight se conecta a su LAN y en cada estación de trabajo se instala un software cliente.

En el caso de una configuración basada en web, todas las estaciones de trabajo están conectadas a la web. En todas las estaciones de trabajo se instala un software cliente y los datos se alojan en nuestro servidor.

Se aplicará una tasa de licencia para dicho uso.

Requisitos para la ejecución de MindSight

Requisitos del servidor:

Las recomendaciones son para conectividad del servidor. El dispositivo de red es suministrado por Festo y requiere una conexión LAN Ethernet de 10 Mb. El acceso recomendado a Internet a través del puerto 80/443 (HTTP/SSL) o a través de servidor proxy permitirá un registro y una actualización rápidos y sencillos.

- Estación de trabajo cliente, recomendada:
- Internet Explorer 7
- .NET 3.0 framework
- Flash 8 (multimedia puede requerir Flash 9)
- Tarjeta de sonido
- Ethernet de 100 Mb
- Resolución de pantalla de 1280 píxeles de ancho

Estación de trabajo cliente, mínimo:

- Microsoft Windows XP
- Internet Explorer 6
- .NET 3.0 framework
- Flash 8 (multimedia puede requerir Flash 9)
- Tarjeta de sonido
- Ethernet de 10 Mb
- Resolución de pantalla de 1024 píxeles de ancho

MindSight – LAN	588921
MindSight – WEB	589244

La unidad básica FACET®



1 Unidad básica computerizada 91000-5x

580867



2 Unidad básica manual 91000-3x

580866

1 La unidad básica computerizada

La unidad básica computerizada se conecta automáticamente al ordenador mediante el material del curso cuando se requiere y también puede ser activada a través de un puerto USB por parte del profesor mediante software protegido por contraseña. La unidad básica computerizada contiene 32 relés controlados por instrucciones desde el ordenador del estudiante. Las modificaciones de circuitos (CM) y las fallas son conectadas y desconectadas automáticamente por el software.

Un mensaje en la pantalla del ordenador del estudiante indica que se ha activado una CM o falla. En los ejercicios de localización de errores, las fallas también son introducidas automáticamente por el ordenador, lo cual libera al instructor para ayudar a los estudiantes con las actividades individuales.

2 La unidad básica manual

La unidad básica manual contiene un total de 32 conmutadores de modificación de circuito (CM) y de falla. Los estudiantes seleccionan manualmente conmutadores CM a medida que avanza el curso, mientras que los conmutadores de falla protegidos están reservados para el instructor por medio de una cubierta de bloqueo integrada.

La unidad básica FACET® ofrece alimentación de tensión con protección y circuitos de acondicionamiento para funcionar en todas las placas FACET®.

Algunas características específicas de todas las unidades básicas FACET® son:

- Alimentación de +15 y -15 V CC distribuida y alimentación de ± 10 V CC variable para las diferentes placas de formación en circuitos. Se proporcionan controles bastos y finos para ajustar las alimentaciones variables de CC.
- Autoprotección contra condiciones de cortocircuito, tensión de reserva y sobrecorriente.
- Conector de fuerza de inserción nula (ZIF) de larga duración, con una manija giratoria que bloquea la placa de formación en la unidad básica. El propio conector ZIF está protegido frente a daños mediante topes integrados.
- Los dedos en los conectores están chapados en oro para una mayor durabilidad.
- Se incluye un kit de accesorios que contiene postes de terminales, conectores, adaptadores y cables de conexión necesarios para realizar experimentos en la placa de formación FACET®.

Accesorios necesarios, pedir también:

Cable de alimentación con conector IEC en un extremo y clavija específica del país en el otro extremo.

Pieza de conexión según CEE 7 para DE, FR, NO, SE, FI, PT, ES, AT, NL, BE, GR, TR, IT, DK, IR, ID

Nº de artículo **582146**

Pieza de conexión según NEMA 5-15 para US, CA, Central America, BR, CO, EC, KR, TW, TH, PH, JP

Nº de artículo **582145**

Pieza de conexión según BS 1363 para GB, IE, MY, SG, UA, HK, AE

Nº de artículo **582148**

Pieza de conexión según AS 3112 para AU, NZ, CN, AR

Nº de artículo **582147**

Pieza de conexión según SEV 1011 para CH

Nº de artículo **582150**

Pieza de conexión según CEI 23-50 para IT

Nº de artículo **582151**

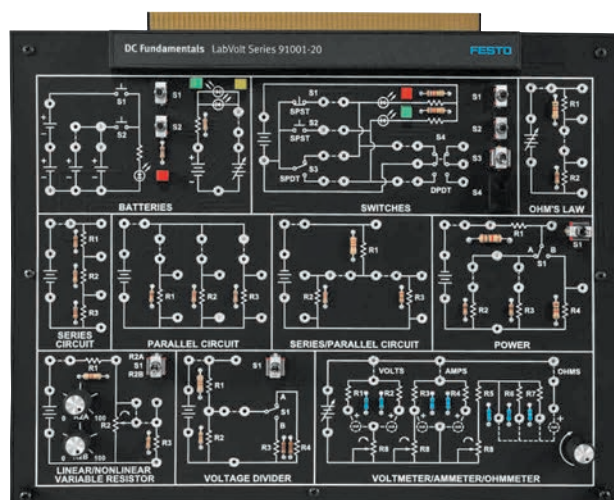
Pieza de conexión según NBR 14136 para BR

Nº de artículo **582152**

Hay disponibles otros tipos de clavijas bajo demanda.

Fundamentos de CC

Placa de circuitos 91001



La placa de circuitos Fundamentos de CC la utilizan los estudiantes para realizar ejercicios prácticos que demuestran los principios de CC. Los estudiantes se familiarizan con todos los componentes para poder identificar y aislar con éxito los bloques de circuitos en la placa de formación y realizar ejercicios de localización de errores.

Temas cubiertos

- Familiarización con instrumentos
- Familiarización con la unidad básica FACET®
- Familiarización con la placa de circuitos de fundamentos de CC
- Símbolos y esquemas
- Normas básicas de seguridad
- Normas de seguridad eléctrica
- Resistencia de circuito, corriente de circuito, tensión de circuito
- Fuentes de energía de CC en serie y en paralelo-serie

- Fuentes de CC opuestas
- Identificar tipos de conmutadores
- Conceptos de conmutación
- Ley de Ohm: resistencia de circuito, corriente de circuito, tensión de circuito
- Resistencia, corriente y tensión en un circuito resistivo en serie
- Resistencia, tensión y corriente en un circuito resistivo en serie-paralelo
- Energía en un circuito resistivo en serie, paralelo y en serie-paralelo
- La resistencia ajustable
- El potenciómetro
- Divisores de tensión y corriente
- El amperímetro / ohmímetro / voltímetro de CC
- Localización de errores de circuitos de CC 1

Fundamentos de CC 91001 en	580877
Fundamentos de CC 91001 fr	580878
Fundamentos de CC 91001 es	580879

Manuales de trabajo, pedir también:

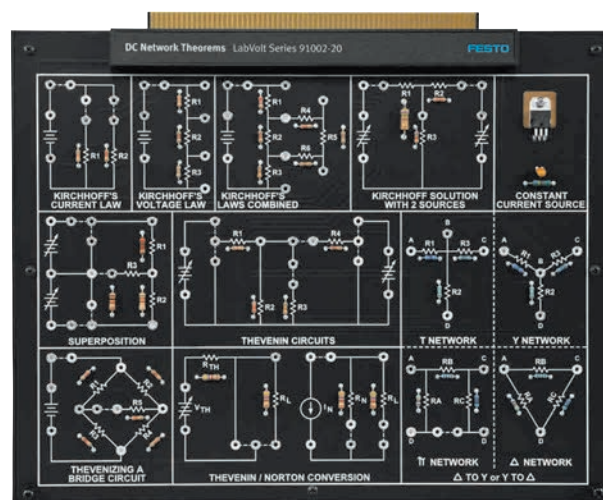
Manual del alumno, en	580644
Manual del alumno, es	580646
Guía del instructor, en	580647
Guía del instructor, es	580648

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580868
eSeries para MindSight, es	580869
eSeries para modo independiente, en	580871
eSeries para modo independiente, es	580872

Teoremas de red CC

Placa de circuitos 91002



Consiste de nueve bloques de circuitos de formación y un bloque de corriente de fuente constante, la placa de circuitos Teoremas de red CC permite a los estudiantes realizar ejercicios prácticos que demuestran principios teóricos de CC. Cuando un circuito tiene dos fuentes de tensión en diferentes derivaciones se utilizan teoremas para obtener el valor de la tensión y/o la corriente en estos circuitos donde la ley de Ohm no se puede aplicar.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de placa de circuitos
- Corrientes y corrientes de nodo en un circuito de derivación de dos elementos
- Tensiones en un circuito en serie de tres elementos
- Suma algebraica de tensiones en un circuito en serie

- Generación de ecuaciones de bucle
- Generación de ecuaciones de nodo
- Ley de tensión y corriente de Kirchhoff con un circuito de dos fuentes
- Soluciones de malla de un circuito de dos fuentes
- Solución de superposición para un circuito de dos fuentes
- Solución del teorema de Millman para un circuito de dos fuentes
- Thevenización de una red de fuente única y de fuente doble
- Resistencia de Thévenin (R_{th}) y tensión de Thévenin (V_{th}) de un circuito puente
- Conversión de Thévenin a Norton
- Conversión de Norton a Thévenin
- Redes en T e Y o Pi y Delta
- Transformación de redes en Delta y en Y
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en redes de CC

Teoremas de red CC 91002 en	580889
Teoremas de red CC 91002 fr	580890
Teoremas de red CC 91002 es	580891

Manuales de trabajo, pedir también:

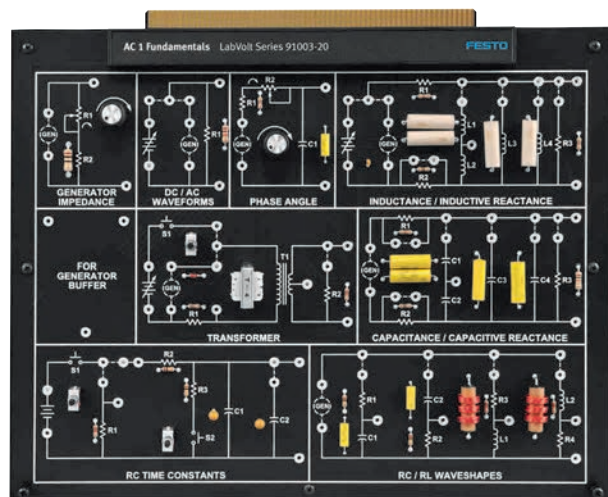
Manual del alumno, en	589693
Manual del alumno, es	580654
Guía del instructor, en	580655
Guía del instructor, es	580656

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580880
eSeries para MindSight, es	580881
eSeries para modo independiente, en	580883
eSeries para modo independiente, es	580884

Fundamentos de CA 1

Placa de circuitos 91003



Esta placa de circuitos contiene nueve bloques de circuitos en los que los estudiantes realizan diversos ejercicios de localización de errores en el programa Fundamentos de CA 1. Los estudiantes identifican y aíslan los siguientes circuitos: impedancia de generador, formas de onda de CA/CC, ángulo de fase, inductancia/reactancia inductiva, transformadores, capacitancia/reactancia capacitiva, constantes de tiempo RC y formas de onda RC/RL.

Temas cubiertos

- El osciloscopio
- El generador de formas de onda de CA
- Medición de amplitud de CA
- Medición de tensión de CA, corriente e impedancia con un osciloscopio
- Medición y frecuencia de ajuste
- Inductores
- Ángulo de fase

- Inductores en serie y en paralelo
- Fundamentos de la reactancia inductiva
- Reactancia inductiva e impedancia
- Circuitos RL en serie y paralelos
- ¿Qué es un electroimán?
- Bobinados de transformadores
- Inductancia mutua
- Relación de vueltas y tensión de transformadores
- Carga secundaria de transformadores
- Condensadores
- Condensadores en serie y en paralelo
- Fundamentos de la reactancia capacitiva
- Circuitos RC en serie y paralelos
- Constantes de tiempo RC
- Formas de onda RC/RL
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores de la CA 1

Fundamentos de CA 1 91003 en	580901
Fundamentos de CA 1 91003 fr	580902
Fundamentos de CA 1 91003 es	580903

Manuales de trabajo, pedir también:

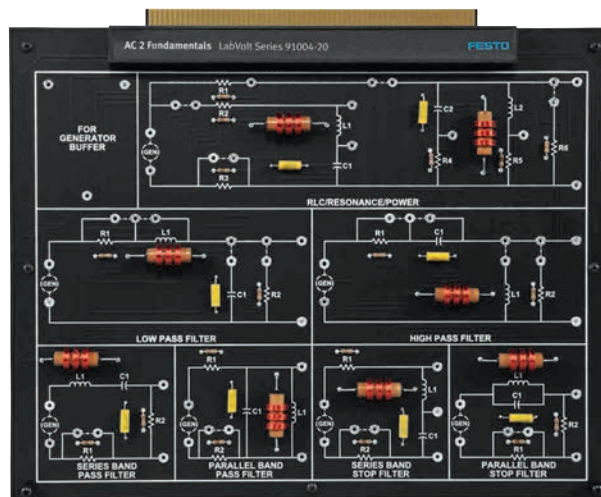
Manual del alumno, en	580661
Manual del alumno, es	580663
Guía del instructor, en	580664
Guía del instructor, es	580665

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580892
eSeries para MindSight, es	580893
eSeries para modo independiente, en	580895
eSeries para modo independiente, es	580896

Fundamentos de CA 2

Placa de circuitos 91004



Fundamentos de CA 2 Placa de circuitos está diseñado como una continuación del programa Fundamentos de la CA 1.

Temas cubiertos

- Circuitos RLC en serie
- Circuitos RLC paralelos
- Circuitos resonantes en serie
- Q y ancho de banda de un circuito RLC en serie
- Frecuencia resonante en un circuito LC paralelo
- Q y ancho de banda
- División de potencia
- Factor de potencia
- Filtros de paso bajo
- Filtros de paso alto
- Filtros de paso de banda
- Filtros de eliminación de banda
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores de la CA 2

Fundamentos de CA 2 91004 en	580913
Fundamentos de CA 2 91004 fr	580914
Fundamentos de CA 2 91004 es	580915

Manuales de trabajo, pedir también:

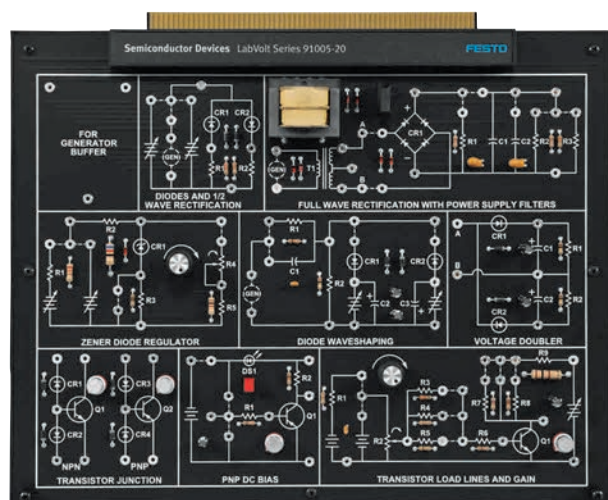
Manual del alumno, en	580670
Manual del alumno, es	580672
Guía del instructor, en	580673
Guía del instructor, es	580674

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580904
eSeries para MindSight, es	580905
eSeries para modo independiente, en	580907
eSeries para modo independiente, es	580908

Dispositivos semiconductores

Placa de circuitos 91005



La placa de circuitos de dispositivos semiconductores contiene nueve bloques de circuitos pertenecientes a la formación de habilidades en circuitos semiconductores. Tras la conclusión de los programas FACET® en Fundamentos de CA y CC y Circuitos y análisis de CA y CC, los estudiantes estarán preparados para formarse en relación con la Placa semiconductora.

Los estudiantes deberán analizar y localizar errores en varios circuitos, tales como: diodos y rectificación de media onda, rectificación de onda completa con filtros de alimentación de energía, regulador de diodo Zener, polarización de CC PNP y líneas y ganancia de transistor.

Temas cubiertos

- Identificación de componentes semiconductores
- Control de un conmutador para semiconductor
- Diodo y características de CC
- Rectificación de media onda y de puente de diodo de onda completa
- Filtrado de alimentación de energía
- Doblador de tensión
- Comprobación de onda de diodo
- El diodo Zener y regulación de tensión
- Comprobación de las conexiones de un transistor
- Circuito de control de corriente de transistor PNP
- Potenciales de polarización emisor-base
- Corriente de toma frente a polarización de base
- Tensiones de circuito de CC de transistor
- Líneas de carga de transistor
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en la placa de circuitos

Dispositivos semiconductores 91005 en	580925
Dispositivos semiconductores 91005 fr	580926
Dispositivos semiconductores 91005 es	580927

Manuales de trabajo, pedir también:

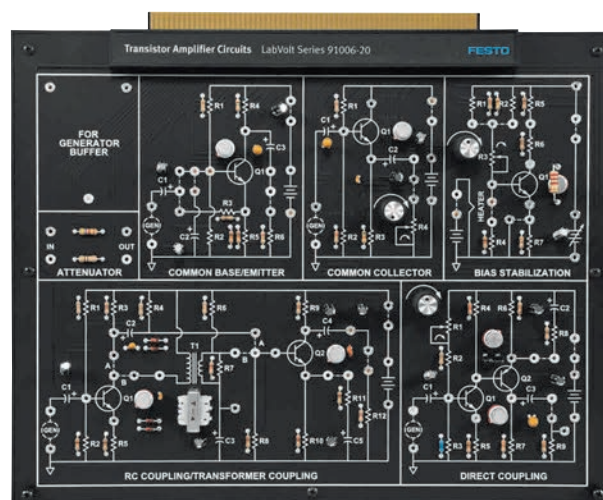
Manual del alumno, en	589694
Manual del alumno, es	580680
Guía del instructor, en	580681
Guía del instructor, es	580682

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580916
eSeries para MindSight, es	580917
eSeries para modo independiente, en	580919
eSeries para modo independiente, es	580920

Circuitos de amplificador con transistor

Placa de circuitos 91006



La placa de circuitos de amplificador con transistor permite a los estudiantes realizar ejercicios prácticos que demuestran los principios del amplificador de transistor.

Los estudiantes identificarán y aislarán fallos dentro de los siguientes seis bloques de circuitos: atenuador, base/emisor común, colector común, estabilización de polarización, acoplamiento RC/acoplamiento de transformador y acoplamiento directo.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de circuitos
- Introducción al amplificador multietapa
- Funcionamiento CC y CA del circuito de base común
- Funcionamiento CA/funcionamiento CA del circuito de emisor o colector común
- Efecto de temperatura sobre el circuito de derivación fijo y el circuito de derivación de divisor de tensión

- Familiarización con los parámetros del transistor y utilización de su hoja de especificaciones
- Funcionamiento de CC del amplificador con acoplamiento RC
- Ganancia de tensión CA y relación de fase del amplificador con acoplamiento RC
- Respuesta de frecuencia del amplificador con acoplamiento RC
- Funcionamiento de CC/funcionamiento de CA / respuesta de frecuencia del amplificador con acoplamiento de transformador
- Funcionamiento de CC/funcionamiento de CA del amplificador con acoplamiento directo
- Respuesta de frecuencia del amplificador con acoplamiento directo
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en la placa de circuitos

Circuitos de amplificador con transistor 91006 en	580937
Circuitos de amplificador con transistor 91006 fr	580938
Circuitos de amplificador con transistor 91006 es	580939

Manuales de trabajo, pedir también:

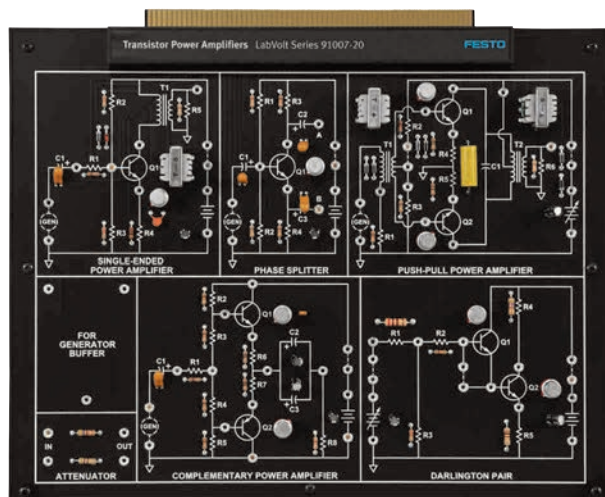
Manual del alumno, en	580687
Manual del alumno, es	580689
Guía del instructor, en	580690
Guía del instructor, es	580691

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580928
eSeries para MindSight, es	580929
eSeries para modo independiente, en	580931
eSeries para modo independiente, es	580932

Amplificadores de potencia de transistor

Placa de circuitos 91007



La placa de circuitos de amplificadores de potencia de transistor está diseñada para enseñar la localización de errores de circuitos de amplificador de potencia de transistor. La formación en esta placa de circuitos incluye la identificación y el aislamiento de los siguientes circuitos: amplificador de potencia sin transformadores de salida, divisor de fase, amplificador de potencia en push-pull, atenuador, amplificador de potencia complementario y par Darlington.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de circuitos
- Introducción al amplificador de potencia de transistor
- Funcionamiento de CC del amplificador de potencia sin transformadores de salida
- Ganancia de tensión de CA y ganancia de potencia del amplificador de potencia sin transformadores de salida

- Funcionamiento de CC del divisor de fase
- Relación de ganancia de tensión y fase de señal de entrada/salida
- Amplificador de potencia en push-pull
- Funcionamiento de CC
- Amplificador de potencia en push-pull
- Ganancia de tensión de CA y potencia
- Funcionamiento de CC del amplificador de potencia complementario
- Amplificador de potencia complementario
- Ganancia de tensión de CA y ganancia de potencia
- Características de ganancia de corriente del par Darlington
- Impedancia de entrada y salida del par Darlington
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Resolución de errores en amplificadores de potencia de transistor

Amplificadores de potencia de transistor 91007 en	580949
Amplificadores de potencia de transistor 91007 fr	580950
Amplificadores de potencia de transistor 91007 es	580951

Manuales de trabajo, pedir también:

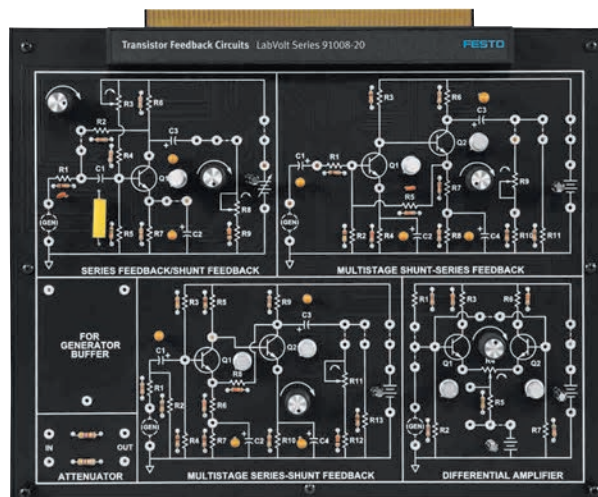
Manual del alumno, en	589695
Manual del alumno, es	580697
Guía del instructor, en	580698
Guía del instructor, es	580699

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580940
eSeries para MindSight, es	580941
eSeries para modo independiente, en	580943
eSeries para modo independiente, es	580944

Circuitos de realimentación con transistores

Placa de circuitos 91008



La placa de circuitos de realimentación con transistores permite a los estudiantes realizar ejercicios prácticos que demuestran los principios de realimentación de transistor. Los circuitos en esta placa incluyen: realimentación en serie/realimentación en paralelo, realimentación en paralelo-serie multigradual, atenuador, realimentación en serie-paralelo multigradual y el amplificador diferencial.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de amplificador de realimentación en serie
- El efecto de la realimentación sobre la ganancia de CA
- El efecto de la realimentación en serie negativa sobre el ancho de banda
- El efecto de la realimentación en serie sobre la impedancia de entrada y salida

- El efecto de la realimentación en paralelo sobre la ganancia de CA
- El efecto de la realimentación en paralelo sobre el ancho de banda
- El efecto de la realimentación en paralelo sobre la impedancia de entrada y salida
- Ganancia de corriente de amplificador multigradual en paralelo-serie
- Ganancia de salida de amplificador multigradual en paralelo-serie
- Ganancia de tensión de amplificador multigradual en paralelo-serie
- Impedancia de salida de amplificador multigradual en paralelo-serie
- Funcionamiento del amplificador diferencial
- Características de ganancia asimétrica y diferencial
- Ganancia en modo común y relación de rechazo
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en circuitos de amplificador de realimentación

Circuitos de realimentación con transistores 91008 en	580961
Circuitos de realimentación con transistores 91008 fr	580962
Circuitos de realimentación con transistores 91008 es	580963

Manuales de trabajo, pedir también:

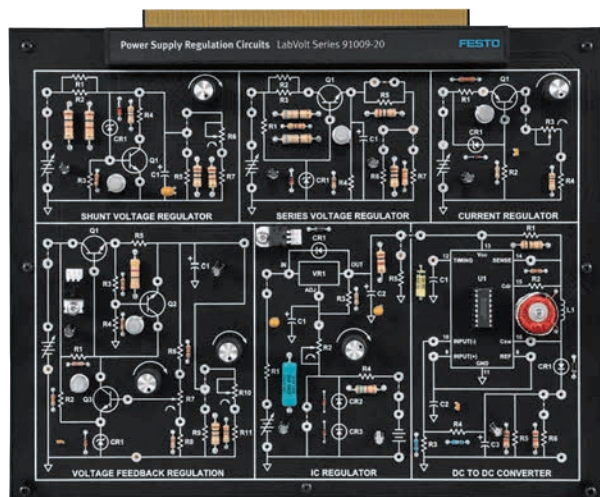
Manual del alumno, en	589696
Manual del alumno, es	580705
Guía del instructor, en	580706
Guía del instructor, es	580707

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580952
eSeries para MindSight, es	580953
eSeries para modo independiente, en	580955
eSeries para modo independiente, es	580956

Circuitos de regulación de alimentación de energía

Placa de circuitos 91009



La placa de circuitos de regulación de alimentación de energía ofrece una amplia formación práctica sobre la terminología, los principios y la aplicación de circuitos de regulación de alimentación de energía.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de circuitos
- Introducción al regulador de alimentación de energía
- Funcionamiento del regulador en derivación
- Regulación de línea y de carga
- Funcionamiento del regulador en serie

- Funcionamiento del regulador de realimentación de tensión
- Regulación de carga de realimentación de tensión
- Circuito de protección activo de limitación automática de la corriente de alimentación
- Funcionamiento del regulador de corriente
- Regulación de línea y de carga del regulador de corriente
- Funcionamiento y regulación de tensión del regulador de CI de tres clavijas
- Regulación de corriente y eficiencia energética del CI de tres clavijas
- Características de funcionamiento del convertidor de CC a CC
- Regulación de tensión y eficiencia del convertidor de CC a CC
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en circuitos de regulación de alimentación de energía

Circuitos de regulación de alimentación de energía 91009 en	580973
Circuitos de regulación de alimentación de energía 91009 fr	580974
Circuitos de regulación de alimentación de energía 91009 es	580975

Manuales de trabajo, pedir también:

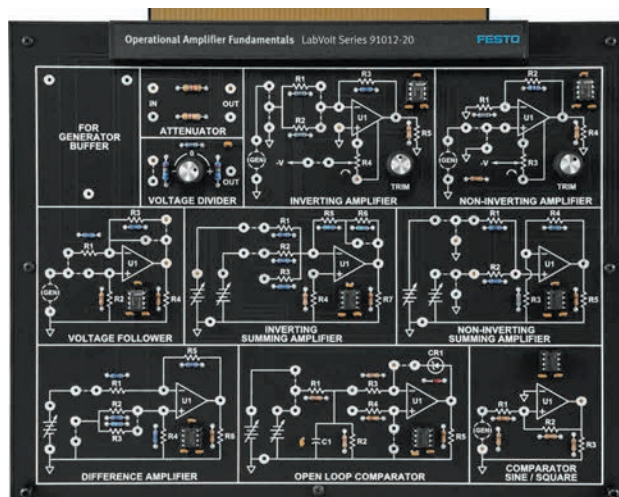
Manual del alumno, en	589697
Manual del alumno, es	580713
Guía del instructor, en	580714
Guía del instructor, es	580715

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580964
eSeries para MindSight, es	580965
eSeries para modo independiente, en	580967
eSeries para modo independiente, es	580968

Fundamentos de amplificador operacional

Placa de circuitos 91012



La placa de circuitos de fundamentos de amplificador operacional ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de los circuitos empleados en aplicaciones analógicas.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Tipos y paquetes de amplificadores operacionales
- Reconocimiento y descripción de placas de circuitos
- Características y parámetros básicos del amplificador operacional
- CA, CC y otras características del amplificador inversor

- CA, CC y otras características del amplificador no inversor
- El funcionamiento de CC del seguidor de tensión
- El amplificador de ganancia unitaria de inversión
- El funcionamiento de CA del seguidor de tensión
- Funcionamiento del amplificador sumador de inversión
- Sumador, escalador y promediador
- Funcionamiento del amplificador sumador no inversor
- Configuraciones de amplificador sumador
- Funcionamiento de CC del amplificador de diferencia
- Funcionamiento de CA del amplificador de diferencia
- Funcionamiento de bucle abierto
- Funcionamiento con fijación Zener
- El convertidor de onda senoidal a onda rectangular
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en circuitos de amplificador operacional

Fundamentos de amplificador operacional 91012 en	581009
Fundamentos de amplificador operacional 91012 fr	581010
Fundamentos de amplificador operacional 91012 es	581011

Manuales de trabajo, pedir también:

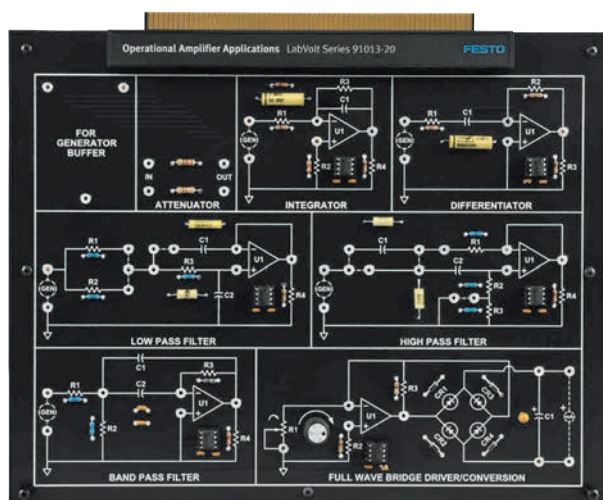
Manual del alumno, en	580736
Manual del alumno, es	580738
Guía del instructor, en	580739
Guía del instructor, es	580740

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581000
eSeries para MindSight, es	581001
eSeries para modo independiente, en	581003
eSeries para modo independiente, es	581004

Aplicaciones de amplificador operacional

Placa de circuitos 91013



El curso Aplicaciones de amplificador operacional ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de los amplificadores operacionales.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de filtro de paso de banda
- El integrador
- El diferenciador
- Respuesta de frecuencia de filtro de paso bajo

- Respuesta de fase y transitoria de filtro de paso bajo
- Respuesta de frecuencia de filtro de paso alto
- Respuesta de fase y transitoria de filtro de paso alto
- Respuesta de frecuencia de filtro de paso de banda
- Respuesta de fase de filtro de paso de banda
- Características de CC de un convertidor de tensión a corriente activo
- Características de CA de un Convertidor de tensión a corriente RMS activo o calibrado medio
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en circuitos de amplificador operacional

Aplicaciones de amplificador operacional 91013 en	581021
Aplicaciones de amplificador operacional 91013 fr	581022
Aplicaciones de amplificador operacional 91013 es	581023

Manuales de trabajo, pedir también:

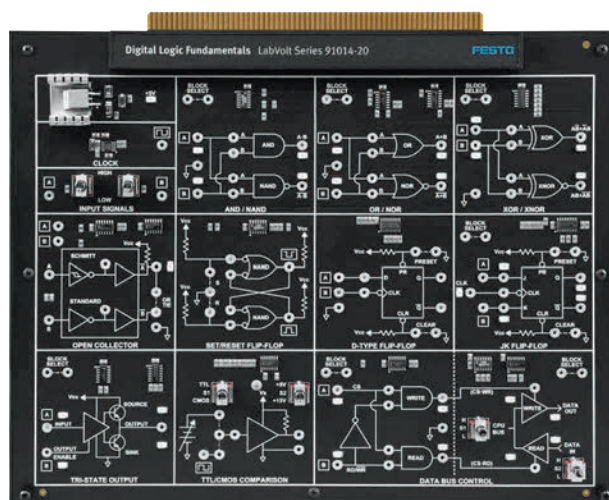
Manual del alumno, en	589700
Manual del alumno, es	580746
Guía del instructor, en	580747
Guía del instructor, es	580748

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581012
eSeries para MindSight, es	581013
eSeries para modo independiente, en	581015
eSeries para modo independiente, es	581016

Fundamentos de la lógica digital

Placa de circuitos 91014



El curso Fundamentos de la lógica digital ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de circuitos de lógica digital.

Los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de circuitos generales
- Fundamentos del paquete de CI
- Funciones lógicas AND/NAND
- Puertas OR/NOR exclusivas
- Respuesta dinámica de puertas OR exclusiva / NOR exclusiva
- Funcionamiento de CC de un VÍNCULO NOT y OR

- Características de transferencia de una puerta Schmitt y una puerta LS estándar
- Set/Reset flip-flop
- Flip-flop de tipo D
- Funcionamiento de flip-flop JK estático
- Funcionamiento dinámico de un flip-flop JK
- Control de habilitación de salida de una puerta tres-estados
- Control de disipador y fuente de una puerta tres-estados
- Niveles de disparo estáticos de una TTL y CMOS
- Características de transferencia dinámica de TTL y CMOS
- Control estático y dinámico de un bus de datos
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores de circuitos digitales

Fundamentos de la lógica digital 91014 en	581033
Fundamentos de la lógica digital 91014 fr	581034
Fundamentos de la lógica digital 91014 es	581035

Manuales de trabajo, pedir también:

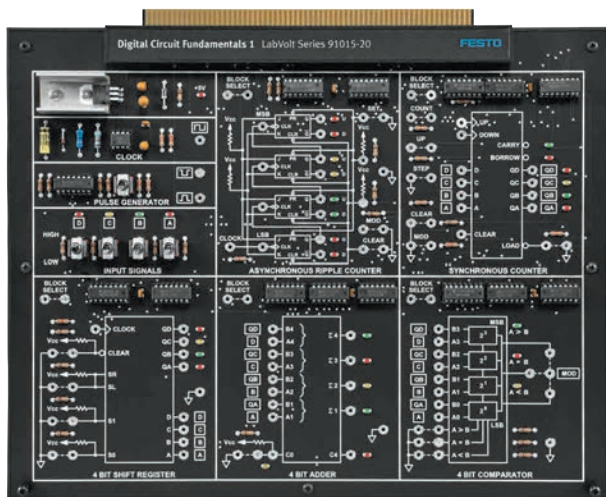
Manual del alumno, en	589102
Manual del alumno, es	580754
Guía del instructor, en	580755
Guía del instructor, es	580756

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581024
eSeries para MindSight, es	581025
eSeries para modo independiente, en	581027
eSeries para modo independiente, es	581028

Fundamentos de circuitos digitales 1

Placa de circuitos 91015



El curso Fundamentos de circuitos digitales 1 ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de circuitos de lógica digital.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de circuitos generales
- Fundamentos del paquete de CI
- Funciones básicas de control de contador

- Formas de onda de contador de ondulación
- Formas de onda de circuito de contador síncrono
- Lógica de pegamento de circuito de contador síncrono
- Modos de funcionamiento básicos del registro de desplazamiento
- Formas de onda del circuito del registro de desplazamiento
- Suma binaria fundamental
- Suma binaria con arrastre de entrada y salida
- Comparaciones binarias fundamentales
- Comparadores y control del módulo de contador
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores de circuitos digitales
- El contador 74LS193
- El sumador de 4 bits 74LS283
- El registro de desplazamiento 74LS194
- El comparador 74LS285

Fundamentos de circuitos digitales 1, 91015 en	581045
Fundamentos de circuitos digitales 1, 91015 fr	581046
Fundamentos de circuitos digitales 1, 91015 es	581047

Manuales de trabajo, pedir también:

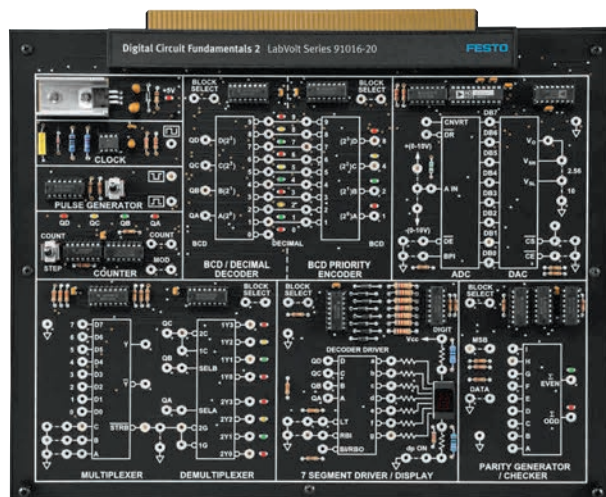
Manual del alumno, en	585383
Manual del alumno, es	580762
Guía del instructor, en	580763
Guía del instructor, es	580764

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581036
eSeries para MindSight, es	581037
eSeries para modo independiente, en	581039
eSeries para modo independiente, es	581040

Fundamentos de circuitos digitales 2

Placa de circuitos 91016



El curso Fundamentos de circuitos digitales 2 ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de circuitos de lógica digital.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de circuitos generales
- Fundamentos del paquete de CI
- Funcionamiento del decodificador BCD fundamental

Fundamentos de circuitos digitales 2, 91016 en	581057
Fundamentos de circuitos digitales 2, 91016 fr	581058
Fundamentos de circuitos digitales 2, 91016 es	581059

Manuales de trabajo, pedir también:

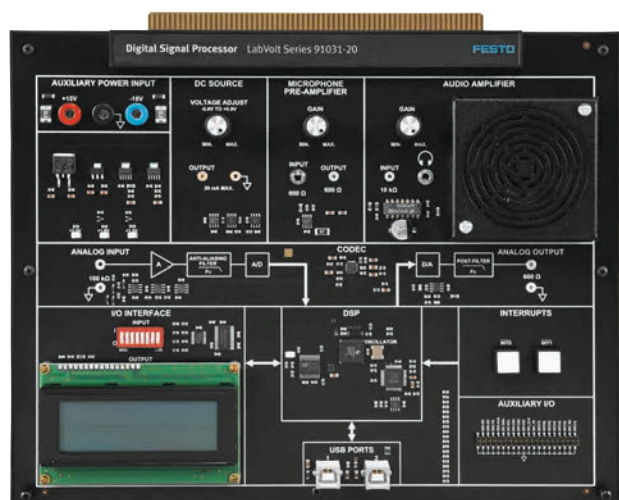
Manual del alumno, en	589701
Manual del alumno, es	580770
Guía del instructor, en	580771
Guía del instructor, es	580772

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581048
eSeries para MindSight, es	581049
eSeries para modo independiente, en	581051
eSeries para modo independiente, es	581052

Procesador de señales digitales

Placa de circuitos 91031



La placa de circuitos Procesador de señales digitales introduce a los estudiantes al inmenso campo del procesamiento y las aplicaciones de las señales digitales.

El material del curso cubre los conceptos básicos del procesamiento de señales digitales así como arquitecturas de procesamiento de señales digitales (DSP), memoria, direccionamiento, E/S y periféricos. También presenta varios aspectos esenciales del procesamiento DSP en tiempo real como, por ejemplo, muestreo, conversión A/D y D/A y la transformada Rápida de Fourier.

La placa integra una versión de Code Composer Studio, un entorno de desarrollo integrado (Integrated Development Environment, IDE) típico que se utiliza para desarrollar, depurar errores y compilar aplicaciones DSP.

También se incluye el código fuente para las aplicaciones utilizadas en

el material del curso. El material del curso también cubre técnicas prácticas como, por ejemplo, la utilización de funciones de biblioteca, la optimización de aplicaciones DSP y algoritmos de filtración digital.

Temas cubiertos

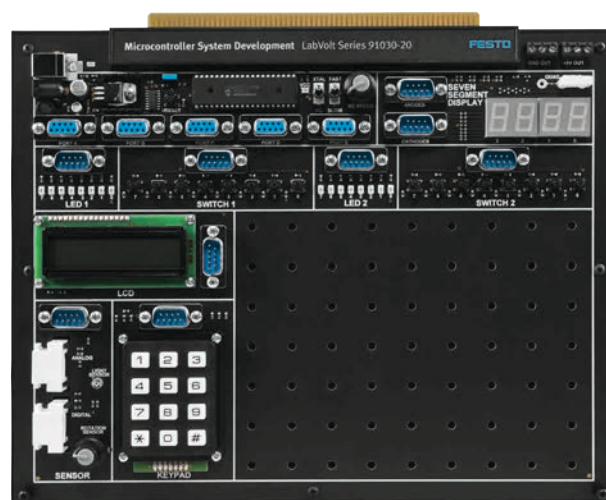
- Familiarización con DSP y programación de DSP, resumen completo de la placa de circuitos DSP, el entorno de desarrollo integrado (IDE) y la estructura del proyecto
- Arquitectura DSP, aritmética de procesador, la unidad de computación de datos, memoria y direccionamiento
- E/S y periféricos, una aplicación utilizando E/S y periféricos
- Procesamiento DSP en tiempo real, muestreo y conversión analógico a digital / digital a analógico, la transformada Rápida de Fourier (Fast Fourier Transform, FFT), optimización de aplicaciones DSP
- Aplicaciones de procesamiento de señales, filtros de respuesta de impulso finito (FIR) y de respuesta de impulso infinito (IIR)

Procesador de señales digitales 91031 en	585736
Procesador de señales digitales 91031 fr	585737

Manuales de trabajo, pedir también:	
Manual del alumno, en	583850
Guía del instructor, en	583851
Medios suplementarios:	
eSeries para MindSight, en	593578
eSeries para modo independiente, en	593580

Desarrollo de sistema con microcontrolador

Placa de circuitos 91030



El curso Desarrollo de sistema con microcontrolador ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de la programación de microcontrolador.

Los estudiantes aprenden la programación básica utilizando FlowCode™ y hardware de microcontrolador. Esta placa presenta un microcontrolador PIC programable USB; los periféricos en la placa incluyen LED, conmutadores, indicador individual o QUAD de 7 segmentos, indicador LCD, teclado, sensor de luz, fuente de tensión variable para adquisición A/D, y entradas de sensores Vernier™. Una superficie de extensión amplía las capacidades de esta placa para la agregación de placas experimentales para componentes electrónicos o para una amplia variedad de proyectos utilizando E-blocks opcionales. La placa se puede utilizar con la unidad básica FACET® o como aparato de enseñanza independiente.

Temas cubiertos

- Digital frente a analógico
- Entradas y salidas
- Memoria
- Arquitectura 16F877A
- Programación
- Entradas y salidas y sincronización
- Entradas digitales
- Bucles básicos
- Visualización de un mensaje
- Cálculos y acondicionamiento de entradas
- Decisiones y macros
- El indicador de 7 segmentos
- Variables de cadena y código ASCII
- Una alta fidelidad sencilla

Desarrollo de sistema con microcontrolador 91030 en	581210
Desarrollo de sistema con microcontrolador 91030 fr	581211
Desarrollo de sistema con microcontrolador 91030 es	581212

Manuales de trabajo, pedir también:	
Guía del instructor, en	580487
Guía del instructor, es	580488
Medios suplementarios:	
eSeries para MindSight, en	581203
eSeries para MindSight, es	581204
eSeries para modo independiente, en	581206
eSeries para modo independiente, es	581207

Complemento para FACET® placa de microcontrolador: los kits E-Blocks



Kits de complementos: orientados al proyecto

Los kits de complementos para microcontrolador constan de diferentes placas de E-blocks y módulos avanzados que forman soluciones completas.

Se proporciona la versión profesional completa del software de programación Flowcode™, que utiliza macros para facilitar la investigación y permite a los estudiantes concentrarse en el flujo de información y en la estrategia de programación sin atascarse en la programación y la sintaxis.

El material del curso incluye

Todos los kits incluyen material de curso presentado como formación de proyecto.

Elementos prácticos incluidos

Las placas de E-blocks están equipadas con cubiertas acrílicas transparentes que evitan la retirada de conexiones y chips.

Las soluciones están premontadas, comprobadas en fábrica, y se entregan en bandejas de plástico resistentes para un cómodo almacenamiento y transporte.

Comunicaciones Bluetooth

El kit de comunicaciones Bluetooth permite a los estudiantes realizar investigaciones en profundidad de la tecnología Bluetooth, incluidos el perfil de puerto serie (SPP), el perfil de auriculares y perfiles de datos. Asimismo, también pueden exami-

minarse otros protocolos en la pila Bluetooth como, por ejemplo, SDP, TCS, HDLC, PPP.

Esta solución constituye una solución transmisor-receptor Bluetooth completa utilizando 2 estaciones de trabajo.

Comunicaciones de Internet

El kit Solución de formación en Internet integrada permite a los estudiantes realizar investigaciones en profundidad de la tecnología de Internet creando un servidor web completo.

Cuando se utiliza junto con un ordenador y un navegador de Internet, los estudiantes pueden realizar diversos experimentos para comprender e investigar protocolos ASP, HTTP, TCP, IP, UDP, ICMP, ARP y capas de comunicación y su conexión OSI, así como protocolos DLC y MAC. La solución también permite a los estudiantes realizar un control sencillo basado en la web sobre Internet.

Telefonía móvil

Esta solución se puede utilizar para ofrecer un curso completo de desarrollo de sistemas de comunicación. El sistema de comunicaciones móviles es controlado por la placa de microcontrolador, mientras que las macros Flowcode™ permiten a los estudiantes comprender los programas y estrategias de comunicación. La programación de diagramas de flujo está bien respaldada con el uso de Flowcode. Se han incluido rutinas de diagrama de flujo de alto ni-

vel, pre-redactadas, para permitir el montaje de diseños en pocas horas utilizando el sistema de comunicaciones móviles.

Los estudiantes aprenderán a enviar y recibir mensajes de texto en sistemas de telefonía móvil, control y mensajería modernos, comunicaciones RS232, protocolos handshaking y mucho más.

RFID

El kit RFID de E-blocks se puede utilizar para ofrecer un curso completo de desarrollo de sistemas RFID. Ofrecerá a los estudiantes una comprensión de las técnicas de programación asociadas al desarrollo de sistemas RFID. Se incluye una placa RFID de E-blocks y cuatro etiquetas RFID integradas en tarjetas de crédito.

USB

Esta solución permite a los estudiantes realizar diferentes ejercicios prácticos con tecnología USB. Los estudiantes conocerán la tecnología USB desarrollando ocho sistemas diferentes: ratón, joystick, registrador de temperatura, terminal USB, convertidor USB a RS232, esclavo básico, alcance de almacenamiento y osciloscopio con disparador variable. Algunos de estos experimentos irán acompañados de programas escritos en Visual Basic. Al realizar los ejercicios, los estudiantes obtendrán una buena comprensión de los diferentes tipos de sistemas USB; incluidos dispositivos de interfaz humana, dispositivos de comunicaciones y dispositivos esclavos.

bus CAN

Esta solución de formación está diseñada para facilitar el desarrollo y la investigación de sistemas que utilizan el protocolo de bus CAN para las comunicaciones. La solución utiliza cuatro estaciones de trabajo FACET® y comprende cuatro nodos CAN totalmente programables que

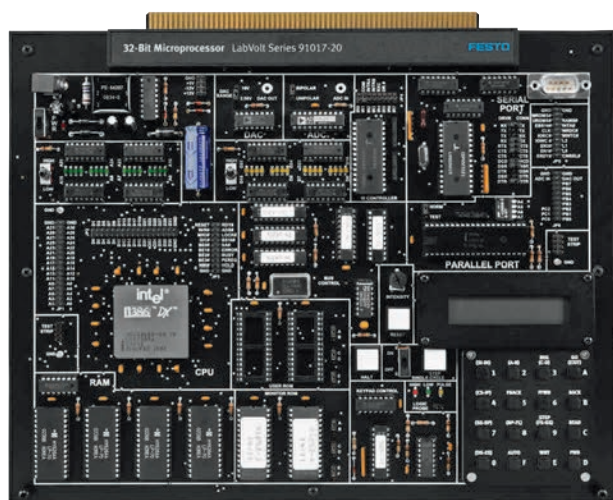
imitan unidades de control de motor en una aplicación de automoción. Están montados en paneles de fondo resistentes y equipados con placas de circuitos auxiliares que imitan las funciones de luces indicadoras, conmutadores y sensores. Estos materiales permiten a los estudiantes programar cada uno de los cuatro nodos para formar un sistema CAN completamente operativo en diagramas de flujo. La solución es indicada para estudiantes del ámbito de la automoción que simplemente necesitan comprender cómo funciona CAN, así como para estudiantes del ámbito de la electrónica que desean comprender protocolos. El software proporcionado funciona en varios niveles, de tal modo que a los distintos tipos de estudiantes solo se les presenta la información relevante del sistema CAN. Con la solución se proporciona un analizador de bus CAN y un generador de mensajes.

ZigBee

La solución de formación ZigBee se puede utilizar para ofrecer un curso completo de desarrollo de redes de área inalámbricas basadas en el estándar ZigBee. Ofrecerá a los estudiantes que están familiarizados con microcontroladores una comprensión de las técnicas de programación asociadas al desarrollo de sistemas de comunicación inalámbricos ZigBee así como una comprensión del modo en que esos sistemas se desarrollan desde cero. Se incluye un analizador de paquetes ZigBee. Los estudiantes conocerán ZigBee realizando diversos ejercicios con el hardware proporcionado y el software Flowcode™.

Comunicaciones Bluetooth	585801
Comunicaciones de Internet	585802
Telefonía móvil	585803
RFID	585804
Comunicación USB	585805
CAN bus	589988
ZigBee	589989

Microprocesador de 32 bits Placa de circuitos 91017



Esta placa ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de sistemas de microprocesador μ C de 32 bits.

La CPU 80386DX se utiliza para demostrar conceptos de microprocesador, memoria, E/S, sistemas analógicos a través de convertidores así como protocolos serie y paralelos. Un teclado y un indicador LCD permiten al usuario interactuar directamente con la CPU. Una sonda lógica integrada, un modo de ejecución de ciclo de bus individual y el enfoque práctico del material del curso guían a los estudiantes.

Esta placa se puede interconectar con placas FACET® de nivel superior como, por ejemplo, Fundamentos de transductor; Motores, generadores y controles; y Comunicaciones de fibra óptica. También puede interconectarse con la placa de aplicación 91062 para ejercicios adicionales.

Temas cubiertos

- Introducción y funcionamiento de la placa de circuitos
- Estados de bus
- Transferencias de bus de 32 bits
- Ciclos de lectura y escritura
- Inicialización de CPU
- Señales de control de memoria
- Decodificación de dirección de memoria
- Transferencias de datos de memoria
- Puertos DAC y ADC
- Interfaz periférica paralela (PPI) y de teclado
- Puertos de indicador y serie
- Interrupciones enmascarables y no enmascarables
- Excepciones
- Modos Inmediato, Registro y Dirección de memoria
- Formatos de instrucciones
- Instrucciones de CPU 80386

Microprocesador de 32 bits 91017 en	581069
Microprocesador de 32 bits 91017 fr	581070
Microprocesador de 32 bits 91017 es	581071

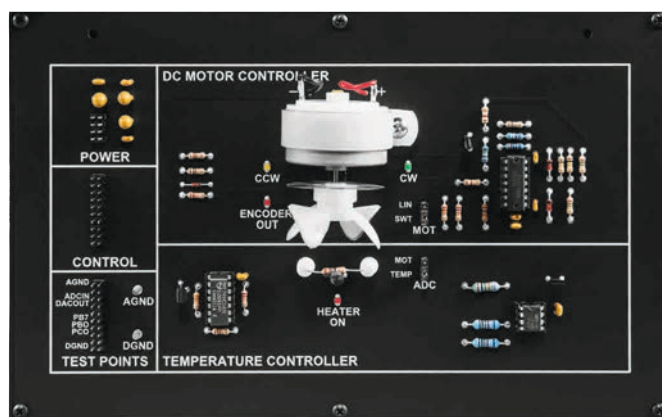
Manuales de trabajo, pedir también:

Manual del alumno, en	589702
Manual del alumno, es	589778
Guía del instructor, en	580779
Guía del instructor, es	580780

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581060
eSeries para MindSight, es	581061
eSeries para modo independiente, en	581063
eSeries para modo independiente, es	581064

Tablero de aplicación del microprocesador Placa de circuitos 91602



La placa de circuitos es un complemento del microprocesador de 32 bits (modelo 91017). Permite a los estudiantes estudiar cómo los microprocesadores pueden controlar y comunicarse con dispositivos externos. La placa de aplicación tiene dos circuitos de aplicación: un controlador de motor de CC y un controlador de temperatura.

El controlador de motor de CC tiene un motor cuya velocidad y dirección de rotación pueden ser controladas por el microprocesador. Montada en el eje del motor hay una pala de ventilador que permite a los estudiantes ver con facilidad la dirección de rotación. El eje del motor también tiene un disco codificador con interruptor óptico que ofrece retroalimentación sobre la velocidad del motor al microprocesador, permitiendo el control de bucle cerrado del motor.

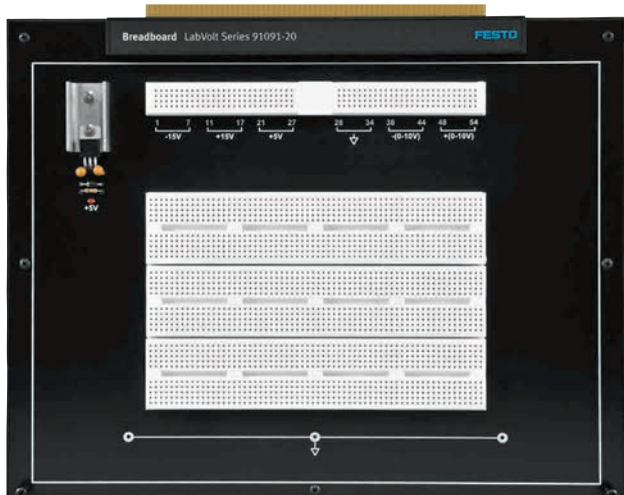
El controlador de temperatura emplea dos transductores de temperatura cuya corriente de salida es una función de su temperatura. Un transductor está unido térmicamente a una resistencia que se utiliza como calentador. El microprocesador controla la conexión y la desconexión del calentador cuyo estado lo indica un indicador LED. El otro transductor se utiliza como una referencia de temperatura ambiental, permitiendo al microprocesador realizar un control de bucle cerrado de la temperatura.

El curso se puede realizar mediante el aprendizaje basado en ordenador (computer based learning, CBL) interactivo proporcionado con el curso Placa de circuitos 91017, o de manera convencional utilizando los manuales proporcionados con el curso Placa de circuitos 91017.

Tablero de aplicación del microprocesador 91602 en	581224
Manuales de trabajo, pedir también:	
Manual del alumno, en	585395

Protoboard

Placa de circuitos 91091



La protoboard es un complemento de Fundamentos de la lógica digital (modelo 91014). El módulo Protoboard consiste en tres placas de circuitos impresos diseñadas para que los estudiantes puedan conectar y cambiar fácilmente circuitos sin necesidad de soldar componentes.

Los estudiantes obtienen una comprensión de las características físicas de componentes como terminales de salida, tamaño, potencia y límites de voltaje de impedancia. La protoboard incluye todas las tomas de conexión y componentes requeridos para conectar los circuitos estudiados. Estos circuitos incluyen multivibradores estables, biestables y monoestables así como circuitos Schmitt Trigger (cuadratura de onda). Una fuente de tensión alimentada desde la unidad base aporta las tensiones requeridas para alimentar los circuitos. Estas tensiones están accesibles desde una protoboard adicional sin soldadura.

El enfoque práctico del material del curso guía a los estudiantes por la observación y la medición de señales con un osciloscopio. Como requisito previo, los estudiantes deben estar familiarizados con el funcionamiento de circuitos de transistores bipolares.

Temas cubiertos

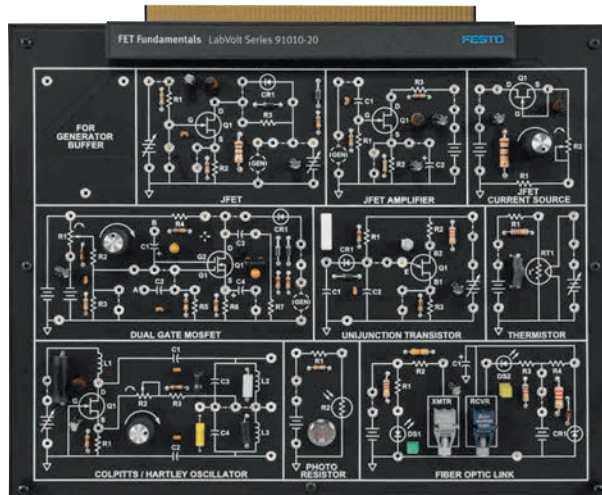
- Multivibrador estable
- Multivibrador biestable
- Multivibrador monoestable
- Schmitt Trigger

Protoboard 91091 en	581221
Protoboard 91091 fr	581222
Protoboard 91091 es	581223

Manuales de trabajo, pedir también:	
Manual del alumno, en	580400

Fundamentos de FET

Placa de circuitos 91010



Este curso ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de JFET, MOSFET y UJT. Los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores.

Temas cubiertos

- Localización e identificación de componentes
- Funcionamiento de oscilador de una sola unión
- Características de funcionamiento de JFET
- El efecto de la polarización de puerta sobre el punto de contacto
- Curvas características dinámicas de JFET
- Funcionamiento de CC y ganancia de tensión del amplificador de JFET
- Funcionamiento de CC de fuente de corriente de JFET

- Variación de potencia y tensión de carga de la fuente de corriente de JFET
- Característica de cero polarización de un MOSFET
- Modos de funcionamiento y amplificador de tensión MOSFET
- Mezclador MOSFET de puerta doble
- Características de funcionamiento de UJT
- Generación de forma de onda UJT
- Funcionamiento de: oscilador Hartley, oscilador Colpitts, termistor y fotorresistencia
- Transferencia de luz de fibra óptica
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores de circuitos FET
- Hojas de especificaciones: FET, transistor uniunión y transductor

Fundamentos de FET 91010 en	580985
Fundamentos de FET 91010 fr	580986
Fundamentos de FET 91010 es	580987

Manuales de trabajo, pedir también:	
Manual del alumno, en	589698
Manual del alumno, es	580721
Guía del instructor, en	580722
Guía del instructor, es	580723
Medios suplementarios:	
eSeries para MindSight, en	580976
eSeries para MindSight, es	580977
eSeries para modo independiente, en	580979
eSeries para modo independiente, es	580980

Fundamentos de transductor

Placa de circuitos 91019



El curso Fundamentos de transductor guía a los estudiantes por los circuitos y los dispositivos empleados para interconectar ordenador y circuitos de control. Los estudiantes aprenden los principios de transductores de entrada y salida y cómo las cantidades físicas como, por ejemplo, calor, posición, proximidad y fuerza, se convierten en señales eléctricas para la detección y el procesamiento.

Esta placa de circuitos se puede interconectar con la placa de circuitos de procesador de 32 bits para demostrar los principios de adquisición de datos y control de microprocesador.

Temas cubiertos

- Introducción a los transductores
- Introducción a la placa de circuitos
- Medición de temperatura
- Control de temperatura
- Características de termistor

- Características de detector de temperatura de resistencia (Resistance Temperature Detector, RTD)
- Características de termopar
- Sensor de capacitancia
- Detección de toque y posición
- Características de galga extensiométrica
- Célula de carga de galga de presión (galga eléctrica de deformación)
- Principios de ultrasonidos
- Medición de distancia
- Transmisión / recepción por infrarrojos
- Control remoto IR
- Medición de fuerza
- Control y medición de temperatura computerizados y medición de fuerza computerizada: estos ejercicios y esta interfaz de ordenador requieren la placa de microprocesador de 32 bits opcional (91017) más accesorios: alimentación de tensión de 9 V (91730), y cable de cinta plana (91627)
- Localización de errores de circuitos de transductor

Fundamentos de transductor 91019 en	581096
Fundamentos de transductor 91019 fr	581097
Fundamentos de transductor 91019 es	581098

Manuales de trabajo, pedir también:

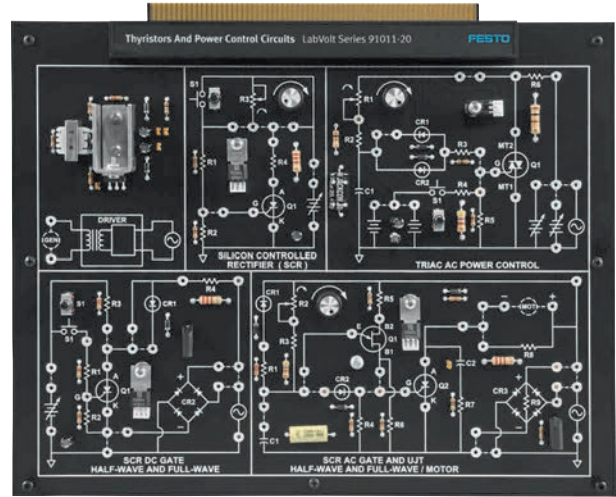
Manual del alumno, en	589704
Manual del alumno, es	580794
Guía del instructor, en	580795
Guía del instructor, es	580796

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581087
eSeries para MindSight, es	581088
eSeries para modo independiente, en	581090
eSeries para modo independiente, es	581091

Circuitos de tiristor y de control de energía

Placa de circuitos 91011



El curso Circuitos de tiristor y de control de energía ofrece una amplia formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones fundamentales de circuitos de tiristor y de control de energía.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Familiarización con los componentes de tiristores
- Fundamentos de circuitos de tiristores
- Comprobar un rectificador controlado de silicio (Silicon-Controlled Rectifier, SCR)
- Funcionamiento de CC de SCR

- Tensión de disparo de puerta y corriente de mantenimiento
- SCR Rectificador de media onda
- SCR Control de un rectificador de media onda
- SCR Control de un rectificador de onda completa
- Control de fase de media onda
- Control de fase de onda completa
- Características de transistor unijunión (UJT)
- Control de fase de media onda y onda completa UJT
- Conductividad bidireccional
- Los cuatro modos de disparo
- Control de fase de media onda
- Control de fase de onda completa
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores de circuitos de tiristor y control de energía

Circuitos de tiristor y de control de energía 91011 en	580997
Circuitos de tiristor y de control de energía 91011 fr	580998
Circuitos de tiristor y de control de energía 91011 es	580999

Manuales de trabajo, pedir también:

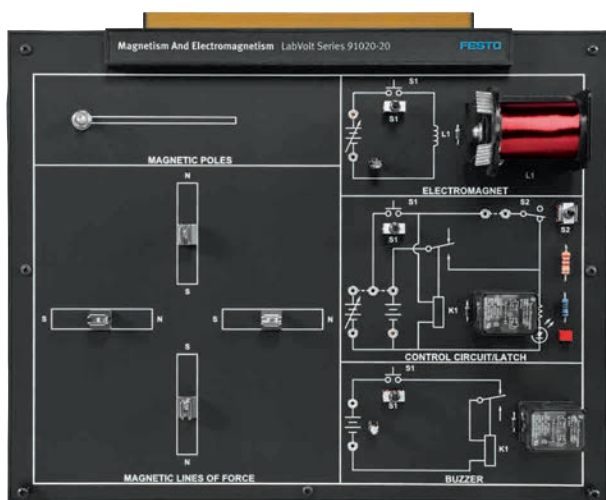
Manual del alumno, en	589699
Manual del alumno, es	580729
Guía del instructor, en	580730
Guía del instructor, es	580731

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	580988
eSeries para MindSight, es	580989
eSeries para modo independiente, en	580991
eSeries para modo independiente, es	580992

Magnetismo/electromagnetismo

Placa de circuitos 91020



El curso Magnetismo/electromagnetismo es una extensión de la placa de formación Fundamentos de CA 1 que ofrece una amplia formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones del magnetismo y el electromagnetismo.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos.

Temas cubiertos

- ¿Qué es magnetismo?
- Campos magnéticos
- Realizar un imán
- ¿Qué es un electroimán?
- El solenoide
- El relé

Motores, generadores y controles

Placa de circuitos 91024



El curso Motores, generadores y controles ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones del motor de CC, del motor sincrónico de CA, del variador de fase y del motor paso a paso.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa los estudiantes podrán realizar ejercicios de localización de errores en posicionamiento de motor de CC analógico y modulado por anchura de pulso (pulse-width modulated, PWM), control de velocidad de motor de CC analógico y PWM, control de velocidad de frecuencia variable de un motor sincrónico de CA, funcionamiento de un circuito de tacogenerador y control de velocidad y posición de un motor paso a paso con interfaz de ordenador opcional.

Temas cubiertos

- Familiarización con circuitos de motor de CC
- Circuitos de motor paso a paso y motor de CA
- Posicionamiento de motor de CC analógico
- Posicionamiento de motor de CC PWM
- Control de velocidad analógico y pulsado de un motor de CC
- Control de frecuencia variable
- El generador de tacómetro
- El motor paso a paso
- El controlador de motor paso a paso
- Localización de errores
- Interfaz de microprocesador: este ejercicio y la interfaz de ordenador requieren la placa de microprocesador de 32 bits opcional (91017) más accesorios: alimentación de tensión de 9 V (91730), y cable de cinta plana (91627).

Magnetismo/electromagnetismo 91020 en	581108
Magnetismo/electromagnetismo 91020 fr	581109
Magnetismo/electromagnetismo 91020 es	581110

Manuales de trabajo, pedir también:

Manual del alumno, en	589705
Manual del alumno, es	580802
Guía del instructor, en	580803
Guía del instructor, es	580804

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581099
eSeries para MindSight, es	581100
eSeries para modo independiente, en	581102
eSeries para modo independiente, es	581103

Motores, generadores y controles 91024 en	581147
Motores, generadores y controles 91024 fr	581148
Motores, generadores y controles 91024 es	581149

Manuales de trabajo, pedir también:

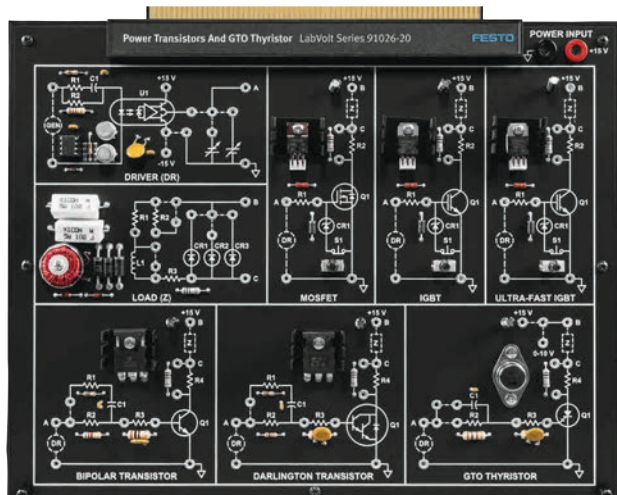
Manual del alumno, en	589708
Manual del alumno, es	580826
Guía del instructor, en	580827
Guía del instructor, es	580828

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581138
eSeries para MindSight, es	581139
eSeries para modo independiente, en	581141
eSeries para modo independiente, es	581142

Transistores de potencia y tiristores GTO

Placa de circuitos 91026



En el curso Transistores de potencia y tiristores GTO los estudiantes realizarán ejercicios prácticos que demuestran el uso de varios conmutadores electrónicos de potencia autoconmutados. El curso contiene seis tipos de conmutadores que se implementan con un MOSFET, un transistor bipolar de puerta aislada (IGBT), un IGBT rápido, una resistencia bipolar, una resistencia Darlington y un tiristor GTO. El aprendizaje de los conmutadores se amplía con una sección de control, consistente en un optoaislador y control para tiristores de potencia; una sección de carga, consistente en componentes resistivos e inductivos; y diodos universales, rápidos y de libre circulación ultra-rápidos.

Temas cubiertos

- Identificación de transistores de potencia y tiristores GTO
- Resumen completo de bloques de circuitos

- Familiarización con el bloque de circuitos de control
- Familiarización con el bloque de circuitos de carga
- Operaciones básicas de transistores bipolares de potencia
- Funcionamiento básico de MOSFET e IGBT de potencia.
- Funcionamiento básico de tiristores GTO
- Tiempo de conmutación y caída de tensión de conductividad
- Potencia de conmutación en una carga inductiva
- Tiempo de recuperación de diodo de libre circulación
- Pérdidas en interruptores generales electrónicos
- El transistor de potencia bipolar
- El transistor de potencia Darlington
- El tiristor GTO
- El MOSFET de potencia
- El IGBT
- El IGBT ultra-rápido

Transistores de potencia y tiristores GTO 91026 en	581171
Transistores de potencia y tiristores GTO 91026 fr	581172
Transistores de potencia y tiristores GTO 91026 es	581173

Manuales de trabajo, pedir también:

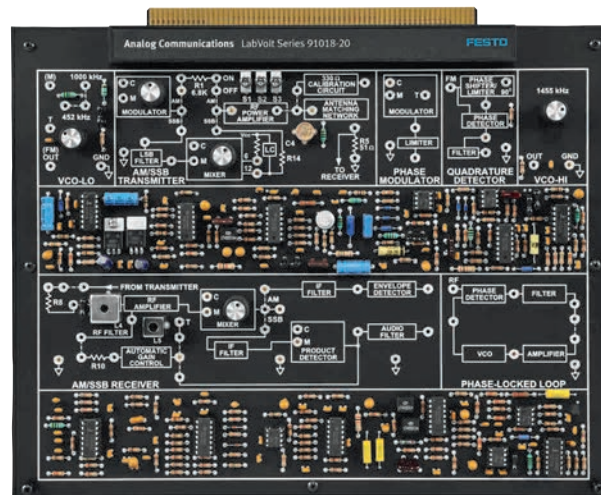
Manual del alumno, en	589710
Manual del alumno, es	580846
Guía del instructor, en	580847
Guía del instructor, es	580848

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581162
eSeries para MindSight, es	581163
eSeries para modo independiente, en	581165
eSeries para modo independiente, es	581166

Comunicaciones analógicas

Placa de circuitos 91018



El curso Comunicaciones analógicas ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones de comunicaciones analógicas.

En este curso, los estudiantes reciben una formación práctica sobre circuitos y adquieren las habilidades para medir señales de radio con un osciloscopio. Los estudiantes también aprenden las funciones de osciladores, filtros, amplificadores, redes LC, moduladores, limitadores, mezcladores y detectores en circuitos de comunicación.

Temas cubiertos

- Conceptos de comunicaciones analógicas
- Familiarización con la placa de circuitos
- Modulación de amplitud (AM)
- Amplificador de potencia RF

- Modulador compensado
- Fase de RF
- Mezclador, filtro de FI y envolvente
- Detector
- Modulador compensado y filtro BMS
- Mezclador y amplificador de potencia RF
- Fase de RF, mezclador y filtro de FI
- Detector de producto y control automático de ganancia
- Modulación de frecuencia (FM) y modulación de fase (PM)
- Demodulación (detector de cuadratura)
- Circuito de fase sincronizada (Phase-Locked Loop, PLL) y funcionamiento
- Detección de FM con un PLL
- Aspectos básicos de la localización de errores
- Localización de errores en circuitos de comunicación analógicos

Comunicaciones analógicas 91018 en	581084
Comunicaciones analógicas 91018 fr	581085
Comunicaciones analógicas 91018 es	581086

Manuales de trabajo, pedir también:

Manual del alumno, en	589703
Manual del alumno, es	580786
Guía del instructor, en	580787
Guía del instructor, es	580788

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581075
eSeries para MindSight, es	581076
eSeries para modo independiente, en	581078
eSeries para modo independiente, es	581079

Comunicaciones de fibra óptica

Placa de circuitos 91025



El curso Comunicaciones de fibra óptica ofrece una extensa formación práctica sobre la teoría y la práctica de la tecnología de comunicación de fibra óptica.

Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa, los estudiantes se familiarizarán con todos los componentes de la placa, podrán aislar, identificar y comprobar una serie de circuitos y realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Familiarización con la placa de circuitos
- Introducción a las comunicaciones de fibra óptica
- Pérdidas de dispersión y absorción
- Conectores y pulido
- Abertura numérica y área del núcleo
- Pérdida por codo y dispersión modal

Comunicaciones de fibra óptica 91025 en	581159
Comunicaciones de fibra óptica 91025 fr	581160
Comunicaciones de fibra óptica 91025 es	581161

Manuales de trabajo, pedir también:

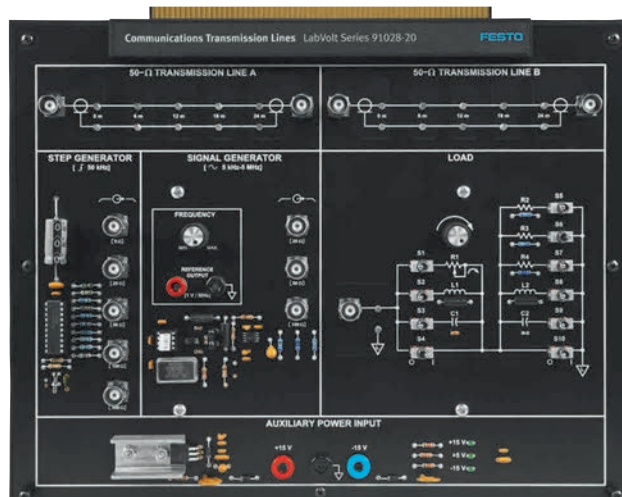
Manual del alumno, en	589709
Manual del alumno, es	580834
Guía del instructor, en	580835
Guía del instructor, es	580836

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581150
eSeries para MindSight, es	581151
eSeries para modo independiente, en	581153
eSeries para modo independiente, es	581154

Líneas de transmisión de comunicaciones

Placa de circuitos 91028



Esta placa de circuitos proporciona a los estudiantes la teoría y las habilidades de medición requeridas para implementar y comprobar líneas de transmisión de comunicaciones. El material del curso cubre los principios y las características de funcionamiento de líneas de transmisión, la realización de mediciones de líneas de transmisión en condiciones transitorias (comprobación por fases) y de estado estacionario sinusoidal, e información valiosa sobre la teoría y la práctica de la reflectometría en dominio temporal (TDR), así como el equilibrado y la transformación de impedancias.

La placa de circuitos utiliza dos cables coaxiales RG-174 que pueden utilizarse de forma separada o conectados extremo con extremo. Cada línea tiene cinco puntos de sondeo que permiten observar y realizar mediciones de señales a lo largo de la línea, utilizando un osciloscopio. Se proporcionan dos generadores

(de onda y de señales) para estudiar el comportamiento de la línea de transmisión. Cada generador tiene varias salidas BNC que proporcionan distintas impedancias de salida. Una sección de carga, consistente en una red configurable de resistencias, inductores y condensadores, permite conectar distintas impedancias de carga al extremo receptor de cada línea.

Temas cubiertos

- Características de líneas de transmisión
- Mediciones de líneas de medición en condiciones transitorias (comprobación por fases) y condiciones de estado estacionario sinusoidal

Líneas de transmisión de comunicaciones 91028 en	581192
Líneas de transmisión de comunicaciones 91028 fr	581193
Líneas de transmisión de comunicaciones 91028 es	581194

Manuales de trabajo, pedir también:

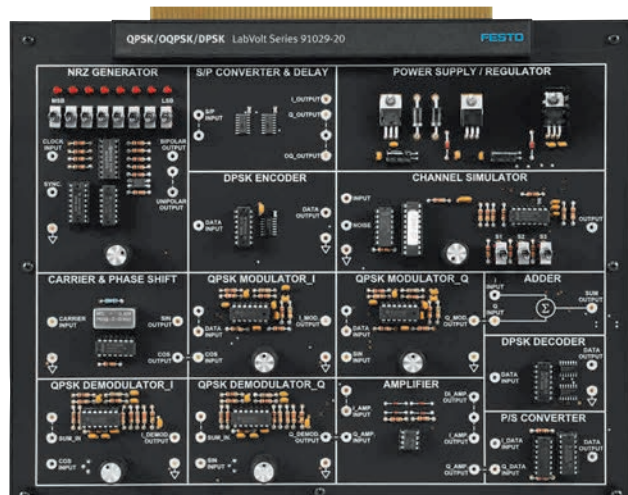
Manual del alumno, en	589689
Manual del alumno, es	580360
Guía del instructor, en	580361
Guía del instructor, es	580362

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581186
eSeries para MindSight, es	581187
eSeries para modo independiente, en	581189
eSeries para modo independiente, es	581190

QPSK/OQPSK/DPSK

Placa de circuitos 91029



La modulación por desplazamiento de fase (PSK) es un método de comunicación digital en el que se modifica la fase de una señal transmitida para transportar información. La placa QPSK/OQPSK/DPSK aporta a los estudiantes la teoría y las habilidades de medición requeridas para implementar y comprobar diferentes tipos de técnicas de modulación y demodulación PSK empleadas en esquemas de modulación por códigos de impulsos (PCM).

El material del curso cubre los principios y las características de funcionamiento de señales unipolares y bipolares en una medición de transmisión de banda base y la comparación de señales BPSK, QPSK, OQPSK y DPSK en los dominios de tiempo y frecuencia utilizando un osciloscopio y analizador de espectro respectivamente, y la familiarización con todos los componentes de la placa, incluidos el aislamiento, la identificación y la comprobación

de una serie de circuitos. Los estudiantes realizarán ejercicios de localización de errores para demostrar el dominio de los objetivos del curso.

Temas cubiertos

- Modulación digital
- Señales de banda base y de paso banda
- Reparto de corrientes de impulsos
- Constelaciones de señales para MPSK
- Ecuaciones MPSK generales
- Heterodinación de señales de banda base con una portadora
- Señales unipolares y bipolares en dominios de tiempo y frecuencia
- Modulación y demodulación PSK binaria (BPSK), PSK cuadrática (QPSK), QPSK por desplazamiento (OQPSK)
- Codificación y decodificación PSK diferencial (DPSK)

QPSK/OQPSK/DPSK 91029 en	581201
QPSK/OQPSK/DPSK 91029 es	581202

Manuales de trabajo, pedir también:

Manual del alumno, en	589690
Manual del alumno, es	580438
Guía del instructor, en	580439
Guía del instructor, es	580440

Medios suplementarios:

eSeries para MindSight, en	581195
eSeries para MindSight, es	581196
eSeries para modo independiente, en	581198
eSeries para modo independiente, es	581199

Accesorios

Paquete de instrumentos virtuales, modelo 1250



Un paquete poderoso

El paquete de instrumentos virtuales, modelo 1250, reemplaza al equipamiento de pruebas convencional de escritorio por un paquete de instrumentación potente, virtual y que ahorra espacio, el cual da a los estudiantes las herramientas más modernas para medir, analizar, observar y mostrar los resultados de pruebas de circuito electrónico.

Completamente integrado con el programa Formación en electrónica FACET®, el paquete de instrumentos virtuales permite a los estudiantes realizar todos los experimentos del programa FACET®.

Suite de software completa

El paquete de instrumentos virtuales completo consta de una unidad de interfaz para conexiones de adquisición de datos y un software basado en Windows. La interfaz se conecta al ordenador mediante una conexión USB.

El software muestra los diferentes instrumentos en ventanas separadas e incluye los siguientes instrumentos virtuales y fuente de señales:

- Osciloscopio de doble canal
- Multímetro
- Analizador de espectro
- Generador de formas de onda

Este paquete funciona con cualquiera de los siguientes sistemas operativos Microsoft Windows: XP, Vista, Windows 7 y Windows 8.

La unidad también puede interconectarse con software MATLAB® y LabVIEW® para control y análisis avanzados.

La unidad de interfaz

La unidad de instrumentos virtuales es un módulo de interfaz ligero y compacto, alimentado desde una toma de pared de CA estándar.

En el panel frontal de la unidad de instrumentos virtuales dos conectores BNC y un par de tomas para clavijas de punta cónica ofrecen acceso a los distintos instrumentos virtuales. Un tercer conector BNC proporciona la salida del generador de señales. Un conector BNC en el panel trasero de la unidad de instrumentos virtuales es el acceso a la entrada del iniciador externo del osciloscopio virtual.

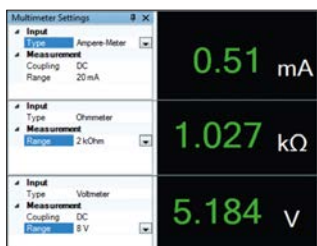
La unidad de instrumentos virtuales muestrea las señales aplicadas a sus diferentes entradas para ofrecer daños de señales sin procesar que son utilizados por el software de instrumentos virtuales para medir, filtrar y mostrar las señales de entrada. La elevada velocidad de muestreo de 1 GS/s ofrece a la unidad de instrumentos virtuales un ancho de banda de 250-MHz que es suficientemente amplio para la observación y el análisis de las diferentes señales en el programa Formación en electrónica FACET®.

La unidad de instrumentos virtuales también genera muestras de señales (datos) que se convierten en formato analógico para producir la señal de salida.

El intercambio de datos entre la unidad de instrumentos virtuales y el ordenador host que ejecuta el software de instrumentos virtuales tiene lugar a través de una conexión USB (compatible con USB 1.1 y 2.0).

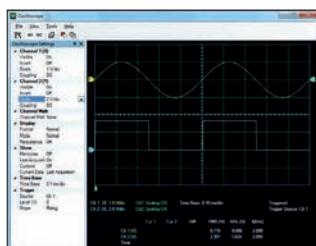
Paquete de instrumentos virtuales, modelo 1250

con cable de conexión NEMA	
en	580856
fr	580857
es	580858
con cable de conexión CEE 7	
en	580859
fr	580860
es	580861
con cable de conexión AS-3112	
en	580862



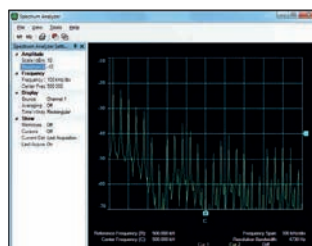
Multímetro

El multímetro tiene un canal de entrada muestreado a una velocidad de 1 GS/s y puede medir valores de AC y DC de tensión y corriente, así como de resistencia, como todos los multímetros convencionales.



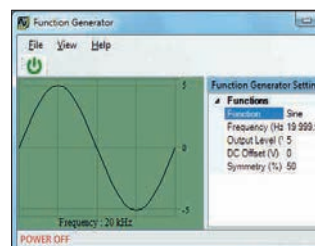
Osciloscopio

El osciloscopio tiene dos canales de entrada y una entrada externa al iniciador. La frecuencia de exploración máxima es de 1 GS/s cuando se emplea un único canal y de 500 MS/s cuando se emplean los dos. Los cursores están disponibles para efectuar mediciones de tensión, frecuencia y fase en las señales visualizadas. El osciloscopio puede efectuar una extracción de muestras continuada o de toma única de las señales de entrada.



Analizador de espectro

El analizador de espectro tiene dos canales de entrada independientes, cada uno de los cuales se muestrea a una velocidad de 1 GS/s. El analizador de espectro convierte las tomas de señal en información del dominio de frecuencia que se visualiza en un gráfico de nivel de señal como función de frecuencia. La escala vertical podrá ser tanto lineal como logarítmica y su rango es completamente ajustable. Los cursores están disponibles para medir el nivel y la frecuencia de los componentes concretos en los espectros de frecuencia visualizados, los intervalos de frecuencia, el ancho de banda de señal, etc. El analizador de espectro puede efectuar una extracción de muestras continuada o de toma única de las señales de entrada.



Generador de forma de onda arbitraria (AWG)

El generador de forma de onda arbitraria puede producir DC de pulsos de onda sinusoidal, triangular, cuadrada y señales de ruido. Tiene un ancho de banda de 20 MHz. La salida del AWG tiene un margen de tensión máximo de -10 V – +10 V con una resolución de 14 bit y un decalaje de DC ajustable. La impedancia de salida del AWG es de 50 Ω.

Accesorios



Multímetro digital/generador de funciones, modelo 1247

El multímetro digital/generador de funciones, diseñado como módulo de instrumentación de propósito general, proporciona el equipamiento de pruebas necesario (excepto el osciloscopio) para realizar las lecciones del programa FACET®. El instrumento consta de un generador de funciones de forma de onda sinusoidal/cuadrada/triangular y un multímetro digital de rango automático. La instrumentación comparte una entrada de energía común y está alojada en un estuche portátil. Todos los componentes, conmutadores y terminales están montados de manera resistente a la manipulación. El diseño del sistema protege los instrumentos frente a cortocircuitos y sobrecargas accidentales dentro del sistema FACET®.

con cable de conexión NEMA 5-15

en **580851**
es **580852**

con cable de conexión CEE7

en **580853**
es **580854**

con cable de conexión AS 3112

en **580855**



Osciloscopio de almacenamiento digital de doble trazo, modelo 798

El osciloscopio de almacenamiento digital de doble trazo es un osciloscopio de bajo coste que es idealmente apto para su uso general en cualquier laboratorio de aula. Con la unidad se incluyen dos sondas de baja capacitancia.

Características y ventajas:

- LCD a color de 7 pulgadas
- Menú multilingüe en pantalla
- Ancho de banda de 40 MHz
- Velocidad de muestreo máxima 1 GSa/s
- Puertos USB y RS 232
- Construcción compacta

con cable de conexión NEMA 5-15

en **585695**
con cable de conexión CEE7

en **585696**
con cable de conexión AS 3112

en **585694**



Caja de almacenamiento FACET®, modelo 1369

La caja de almacenamiento FACET® es una caja de metal portátil y resistente que puede alojar hasta diez placas del programa FACET®. La caja incluye una cubierta de bloqueo y un asa de transporte.

Nº de artículo **585728**



Kit de accesorios, modelo 91052

El kit de accesorios es un kit de sustitución que contiene los mismos accesorios que los proporcionados con cualquiera de las unidades básicas FACET®, modelo 91000. El kit consta de puentecillos conductores y conductores de clavijas con punta cónica miniatura, pinzas cocodrilo y clavijas de punto de prueba.

Nº de artículo **581215**

Alemania

Festo Didactic SE
Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf
Tel. +49 (711) 3467-0
Fax +49 (711) 347-54-88500
E-mail: did@festo.com

Estados Unidos

Festo Didactic Inc.
607 Industrial WayWest
07724 Eatontown
New Jersey
Tel. +1 (732) 938-2000
Fax +1 (732) 774-8573
E-mail: services.didactic@festo.com

Canadá

Festo Didactic Ltée/Ltd
675, Rue du Carbone
Québec, Québec, G2N 2K7
Tel. +1 (418) 849-1000
Fax +1 (418) 849-1666
E-mail: services.didactic@festo.com

www.festo-didactic.com
www.labvolt.com