Exsto Tecnologia

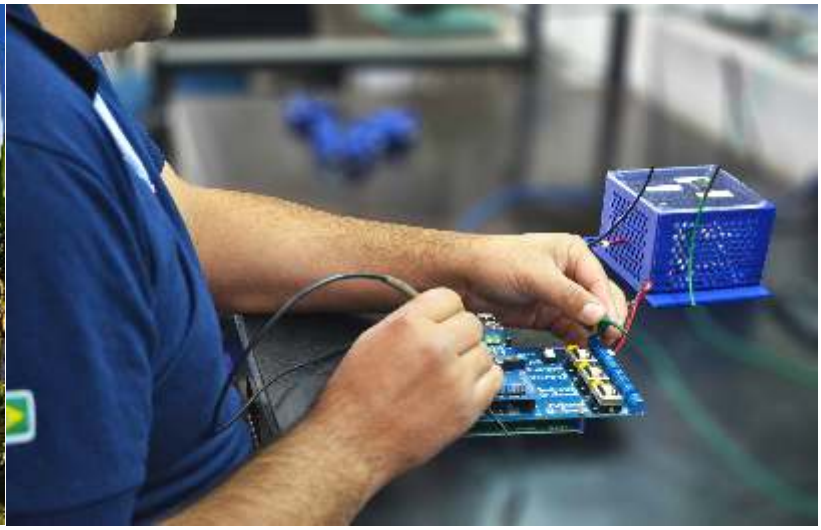
ELETRÔNICA

XA102

BANCO DE ENSAIOS PARA ELETRÔNICA ANALÓGICA COM CARTÕES DE EXPERIÊNCIAS

SOLUÇÕES EXSTO PARA O ENSINO PROFISSIONAL TECNOLÓGICO

CONHEÇA A EXSTO



Desenvolvimento de habilidades práticas, acesso a tecnologias de ponta, vivência didática e preparo profissional: Exsto, a Indústria na Escola.

Com 18 anos de mercado, a empresa EXSTO TECNOLOGIA tem como missão atender às necessidades do mercado educacional por meio de soluções didáticas para o Ensino Profissional Tecnológico.

As bancadas didáticas EXSTO são reconhecidas no mercado por seus diferenciais de qualidade e robustez, necessários para o ensino completo das tecnologias presentes na Indústria.

A Exsto está localizada em Santa Rita do Sapucaí, uma região reconhecida internacionalmente como o Vale da Eletrônica. Com mais de 150 empresas de base tecnológica, a parceria entre Governo, Universidades e Empresas da região, opera para intensificar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e atração de investimentos.

Através de sua equipe formada por engenheiros e técnicos,altamente capacitados pelo Instituto Nacional de Telecomunicações e pela Escola Técnica do Vale da Eletrônica, a Exsto faz parte desse ecossistema de empresas que buscam entregar ao mercado soluções inovadoras.

- Soluções didáticas de qualidade e alta tecnologia;
- Atendimento efetivo através do Centro de Atendimento ao Cliente;
- Assistência técnica especializada;
- Um moderno Centro de Capacitação de Clientes;
- Portal de conteúdo exclusivo para clientes,
- Acompanhamento da satisfação de seus clientes através de Pós-Vendas.

CARACTERÍSTICAS

XA102-BANCO DE ENSAIOS PARA ELETRÔNICA ANALÓGICA COM CARTÕES DE EXPERIÊNCIA

A eletrônica analógica se baseia na manipulação das tensões e correntes existentes num circuito, formando circuitos capazes de realizar amplificações de sinais. Os elementos chaves da eletrônica analógica são os chamados transistores, resistores, capacitores, bobinas, potenciômetros e circuitos integrados, cristais e outros.

Pode ser definida também como área da eletrônica que estuda características físicas de maneira análoga a referenciais elétricos preestabelecidos como: temperatura, medida de peso, medida de tensão e corrente (Multímetro), entre outras coisas.

No kit XA102 os conteúdos básicos de eletrônica, que envolvem os conceitos de eletricidade em regime AC e DC, os princípios de semicondutores e suas principais aplicações analógica e automação, são explorados através de um amplo conjunto de cartões de experiências.

É possível conectar cartões de experiências com circuitos semimontados, isto é, as principais ligações e alimentações estão prontas, mais é necessário que o estudante faça as conexões de entrada e saída e as configurações do circuito.

O tempo de montagem das experiências e o risco de danos aos componentes são reduzidos consideravelmente. No entanto, é necessário compreender os circuitos, ligações, configurações e medidas corretamente.

O kit conta com protoboard que permitem a montagem além daquelas previstas nos catões de experiências. Os recursos do kit incluem fontes DC, transformados, chaves seletoras e pulsativas, geradores de sinais, alto-falante, LEDs, lâmpada, bancos de capacitores e potenciômetros, O kit é alojado em um robusto bastidor de aço e possui fontes AC e DC protegidas contra curto e sobrecorrente. Há dois soquetes no kit, permitindo diversas combinações de cartões para compor as aulas práticas.

O conjunto de cartões de experiências em eletrônica analógica engloba amplo espectro de assuntos, que incluem eletricidade básica (DC/AC), diodos, transistores, amplificadores, circuitos integrados, optoeletrônica, fontes de tensão lineares e chaveadas, amplificadores operacionais, filtros, osciladores, instrumentos de medida, dentre outros. As grandezas fundamentais de eletricidade são representadas e podem ser medidas e calculadas.

CARACTERÍSTICAS
principais

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
BASTIDOR	• Aço carbono SAE 1010 com pintura eletrostática microtexturizada; • Com pés de borracha; • Aterramento do bastidor e circuito através de tomada tripolar 2p + terra;
DIMENSÕES	• Dimensões 370 x 320 x 80 mm (L x P x A);
FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC	• Saídas fixas +12V / 1A; - 12V / 1A; +5V / 1A; • Saída ajustável de 0 a 12V / 0,5A; • Precisão de 5%; • Ripple de 2%; • Saídas protegidas contra curto e sobre corrente; • LED indicador do estado das saídas; • Tensão de entrada 90 a 230VAC (50/60Hz); • Isolação Galvânica: 2kV; • Consumo máximo: 60W;
FONTE DE ALIMENTAÇÃO AC (Transformadores)	• Saídas independentes com CT (center tap), capacidade de 250mA; • Saídas: 12V - 0V - 12V; 7,5V - 0V - 7,5V; 4,5V - 0V - 4,5V; • Precisão de 10%; • Tensão de entrada 110/220VAC (50/60hz), seleção por chave; • Fusível independente para proteção;
PLACA PRINCIPAL	• Em placa fibra de vidro de 1,6mm de espessura; • Conexão para até dois cartões de experiência simultaneamente;
CARTÕES DE ENSAIO INTERCAMBIÁVEIS	• Em placa dibra de vidro de 1,6mm de espessura; • Com pontos de medidas através de bornes de 2mm e barra de pinos; • Caixa para armazenamento dos cartões, em nichos individuais, facilitando a conferência;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
PLACA BASE	
GERADOR DE CLOCK	• Níveis de Saída padrão TTL; • Frequências: 0,1Hz, 0,5Hz, 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz, 1Mhz;
GERADOR DE PULSOS	• Gera pulsos de largura ajustável, entre 1ms e 1s; • Saídas de borda de subida e descida simultâneas;
BUZZER	• 01 unidades; • Tipo piezoelétrico sem circulo oscilante;
AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA	• Construído com componentes TDA2003; • Fornece 10W (RMS);

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
ALTO FALANTE	• Potência 0,5W; • Impedância 8 Ohm;
LÂMPADA	• Lãmpada 12V / 1W;
BANCO DE CAPACITORES	• Capacitores cerâmicos: 10nF / 100nF / 220nF; • Capacitores eletrolíticos: 1uF / 10uF / 100uF / 220uF / 470uF / 1000uF; • Terminais ligados a conectores, para ligação com circuitos ou protoboar;
POTENCIÔMETROS	• 03 unidades; • Lineares; • 1k / 10k / 100k ohm;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
CHAVES REVERSORAS (RETENTIVA)	• 04 chavez; • Contatos 2NA (duas posições normalmente abertas);
MATRIZ DE CONTATO (PROTOBOARD)	• 1100 pontos, embutido no kit; • Fixação por parafusos, permitindo troca sem dano aos kits;
LEDS	• 10 unidades; • Vermelho; • 5mm; • Com resistores limitadores de corrente;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARTÕES DE EXPERIÊNCIA EM ELETRÔNICA ANALÓGICA	
XA100M01 AMPLIFICADOR OPERACIONAL	• Composto por 4 cartões: • 01 - Amplificadores: Amplificadores inversor e não-inversor com ganho ajustável, somador, subtrator; • 02 - Aplicações não lineares: Amplificador logarítmico, comparador Schmitt Trigger e comparador de janela; • 03 - Filtros: Filtros ativos: passa-altas, passa-baixas, passa-faixa, rejeita-faixa; • 04 - Osciladores, integrador de derivador: Integrador, derivador, oscilador senoidal (ponte de Wien) e oscilador quadrado;
XA100M02 ELETRÔNICA BÁSICA	• Composto por 7 cartões: • 01 - Diodos (Fonte de Alimentação): Curva característica do diodo; Retificador de meia-onda, onda completa em ponte e onda completa com CT, utilizando fonte AC da placa principal; Filtro capacitivo; Reguladores de tensão integrado fixo (LM7805) e variável (LM317) de 1,2 a 12V; • 02 - Aplicações de diodos: Ceifado e grampeador; Dobrador e triplicador de tensão; • 03 - Transistores bipolares: Polarização base comum; Polarização emissor comum; Polarização coletor comum; Amplificador diferencial;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARTÕES DE EXPERIÊNCIA EM ELETRÔNICA ANALÓGICA	
XA100M02 ELETRÔNICA BÁSICA	• 04 - Amplificadores a transistor: Classe A; Classe B / AB (push-pull); Classe C; Acoplamento entre 2 estágios (A à B/AB); • 05 - Amplificador integrado: Amplificador integrado TDA2003; Controle de volume; • 06 - FET e MESFET: FET como chave série e paralela; MOSFET de potência como chave; Amplificador com FET nas polarizações gate comum e source comum; • 07 - Características de transistores: Levantamento de curvas características de transistores; Par Darlington; Transitor como chave; Fontes de corrente (com transistores NPN e PNP):
XA100M03 ELETRICIDADE BÁSICA	• Composto por 2 cartões • 01 - Associação de resistores: Série, paralela e mista; Medidas de tensão, corrente e potência em circuitos resistivos; Primeira e segunda lei de Ohn; • 02 - Eletricidade: Circuito em ponte - Estudo de Kirchoff e Thévenin; Ponte de Wheatstone; Circuitos RC (passa-altas e passa-baixas); LDR - Resistor controlado por luz; Termistor (NTC):
XA100M04 COMPONENTES REATIVOS	• Composto por 2 cartões • 01 - Circuitos RLC: Análise de reatância, defasagem e funcionamento de filtros; Filtros passa-baixa (RL e RC); Passa-altas (RL e RC); Passa-faixa; Rejeita-Faixa; Ressonância paralela; Ressonância série; • 02 - Transformadores: Características de transformadores; Transformador com núcleo de ferro laminado e núcleo de ferrite; Relação de 5:1 em ambos os transformadores;
XA100M05 OSCILADORES	• Osciladores senoidais nas topologias: Colppits; Hartley; Duplo T (phase-shift); • Oscilador a cristal: Frequência de 20mHZ;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
CARTÕES DE EXPERIÊNCIA EM ELETRÔNICA ANALÓGICA	
XA100M06 CI 555	• Circuitos com o integrador 555 nas configurações: Monoestável; Astável; VCO - Oscilador controlado por tensão; Gerador de rampa;
XA100M07 MULTÍMETRO ANALÓGICO E DIGITAL	• Composto por 2 cartões • 01 - Multímetro analógico: Baseado em galvanômetro; Impressão das 3 escalas (tensão, corrente e resistência); Voltímetro com escalas: 2V; 20V; 200V; Amperímetro com escalas: 2mA, 20mA, 200mA e 2A; Ohmémitro com escala única; • 02 - Multímetro digital: Baseado no CI7107 e 4 displays de 7 segmento; Ponto decimal ativado por chave; Ajuste e ponto de medida de referência; Voltímetro com escalas: 200mV, 2V, 20V, 200V; Amperímetro com escalas: 200mA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A;
XA100M08 OPTOELETRÔNICA	• LEDs: 4 comum (verde, vermelho, amarelo e azul); 2 bicolores; • LED e fototransistor infra-vermelho; • Optoisolador; • Opto switch; • 01 Display de 7 segmentos; • Vermelho, catodo comum;
XA100M09 CONVERSOR DC/DC	• Controlador intregado MC34063A; • Modos de operação step-up (elevador de tensão) e step-down (abaixador de tensão);
XA100M10 TRIAC SCR e UJT	• Semicondutores tipo UJT, SCR, TRIAC, suas características e aplicações; • Disparo de TRIAC e SCR para controle de cargar • Oscilador de relaxação com UJT; • Lâmpada 12V / 1W para experiências com TRIAC e SCR em baixas tensões;

COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

O KIT POSSUI:

- 01 bastidor em aço-carbono SAE 1010 com pintura eletrostática microtexturizada preta;
- 01 cabo de alimentação (tripolar - 2P + T);
- 34 cabos para conexões da placa base e montagem das experiências:
  - 12 cabos Exsto (38cm) - azul (fêmea/fêmea);
  - 12 cabos Exsto (19cm) - vermelho (fêmea/fêmea);
  - 04 cabos Exsto (19cm) - vermelho (macho/fêmea);
  - 06 cabos Exsto (38cm) - azul (macho/fêmea);
- Conjuntos de cartões para experiências em eletrônica analógica:
  - XA100M01: Amplificador Operacional (4 cartões)
  - XA100M02: Eletrônica Básica (7 cartões)
  - XA100M03: Eletricidade Básica (2 cartões)
  - XA100M04: Componentes (1 cartão)
  - XA100M05: Osciladores (1 cartão)
  - XA100M06: CI 555 (1 cartão);
  - XA100M07: Multímetro Analógico e Digital (2 cartões)
  - XA100M08: Optoeletrônica (1 cartão)
  - XA100M09: Conversor DC/DC (1 cartão)
  - XA100M10: TRIAC SCR e UJT (1 cartão)
- Caixa para alojamento dos cartões
- Liberação de acesso ao EXSTO ACADEMY, contendo as seguintes documentações:
  - Manual de utilização e manutenção do kit
  - Apostila Teórica
  - Caderno de Experiências
  - Exemplos, manuais, apostila e software

PROTEUS - (Opcional)

Com o uso do Software Proteus PCB Design Nível 01 (*licença opcional) é possível realizar simulações de todas as experiências propostas com circuitos discretos. Estas experiências já estão disponíveis no Exto Academy, com os circuitos montados e testados. Além disso, o Proteus permite o desenvolvimento de layout de placas de circuito impresso.

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

MATERIAL DIDÁTICO

METODOLOGIA

A metodologia da Exsto faz do laboratório uma oportunidade para que cada aluno desenvolva suas potencialidades, visando os diferentes estilos de aprendizagem, por meio de aulas que possibilitam aprendizagem significativa e garantem o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes.

O material é organizado em temas que exploram todos os recursos do kit didático, permitindo ao professor customizar sua disciplina selecionando as aulas conforme a ementa do curso. O modo como são tratados os assuntos desenvolvidos em cada tema segue as teorias educacionais focadas na aprendizagem de adultos e visa atender todos os estilos de aprendizagem.

GUIA DO EDUCADOR

É um documento que une todas as aulas práticas propostas, contendo as respostas dos exercícios propostos e dicas para o professor ministrar as experiências.

GUIA DO ALUNO

É um conjunto de relatórios práticos com campos para o aluno registrar os resultados obtidos nas atividades.

MANUAL DO USUÁRIO

Possui todas as informações técnicas do kit, explanando as características do mesmo, os componentes que o compõe, os cuidados de manuseio e segurança necessários para sua utilização, as instalações de softwares e uma inicialização rápida.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

- Fazer medidas com multímetro analógico e digital;
- Conhecer funcionamento de resistores;
- Trabalhar com transdutores;
- Compreender retificador de meia onda;
- Conhecer retificador de onda completa;
- Trabalhar com filtragem e regulagem;
- Utilizar dobradores e triplicadores de tensão;
- Aplicar limitadores e triplicadores de tensão em circuitos eletrônicos;
- Operar dispositivos eletrônicos semicondutores;
- Conhecer conceitos de eletrônica óptica;
- Empregar eletrônica óptica em circuitos;
- Diferenciar filtros RLC;
- Compreender o funcionamento dos filtros RLC;
- Identificar a saída de cada filtro RLC;
- Distinguir filtros ativos de passivos;
- Trabalhar com circuitos ressonantes;
- Conhecer o funcionamento de transformadores;
- Reconhecer os diversos tipos de amplificadores;
- Empregar amplificadores para obter ganho ou atenuação do sinal;
- Utilizar comparador Schimitt Trigger e de Janela;
- Compreender o funcionamento e aplicação de osciladores;
- Trabalhar com CI 555;
- Realizar aplicações com TRIAC, UJT e SCR;
- Conhecer a funcionalidade do conversor DC DC;
- Diferenciar conversor step up de step down.

MATERIAL DIDÁTICO

TEMAS E ASSUNTOS ABORDADOS

A. Medidores
- A.1 Medidores

B. Resistores
- B.1 Eletricidade I
- B.2 Transdutores

C. Semicondutores
- C.1 Retificador
- C.2 Filtragem e Regulagem
- C.3 Dobradores e Triplicadores de tensão
- C.4 Limitador e Cortador de Tensão
- C.5 Transistor Bipolar
- C.6 Amplificadores de Classe
- C.7 FET e MOSFET
- C.8 Amplificador TDA
- C.9 Aplicações de Transistores

D. Eletrônica óptica
- D.1 Eletrônica óptica

E. Circuitos RLC
- E.1 Filtros Passa-Baixas
- E.2 Filtros Passa-Altas
- E.3 Filtro Rejeita-Faixa e Passa-Faixas
- E.4 Circuitos Ressonantes
- E.5 Transformadores

F. Amplificadores
- F.1 Amplificador Inversor e Amplificador Não-Inversor
- F.2 Amplificador Somador e Amplificador Subtrator
- F.3 Amplificador Integrador e Amplificador Diferenciador
- F.4 Amplificador Logaritmo
- F.5 Comparador Schimitt Trigger e de Janela
- F.6 Filtros Ativos – Passa-Altas e Passa-Baixas
- F.7 Filtros Ativos – Passa-faixas e Rejeita-faixas
- F.8 Osciladores

G. Osciladores
- G.1 Osciladores

H. CI 555
- H.1 Operação Astável e Moestável
- H.2 Gerador de Rampa e Oscilador Controlado por Tensão (VCO)

I. TRIAC, UJT e SCR
- I.1 TRIAC, UJT e SCR

J. Conversor DC DC
- J.1 Conversor Step up
- J.2 Conversor Step Down

TREINAMENTO

Buscando por uma melhor utilização de nossos kits didáticos, oferecemos treinamentos específicos para utilização, contemplando diversas experiências e aplicações. São oferecidas duas formas de capacitação:

Treinamento EaD
Onde são disponibilizados vídeos para acesso dos usuários com instruções básicas para uso do produto.

Capacitação Operacional [OPCIONAL]
Onde um colaborador vai até o local de entrega do kit didático e realizar um treinamento presencial juntamente com a entrega do produto.

TREINAMENTO EaD

Disponível online, a apresentação dos recursos e formas de utilização do kit são apresentados em vídeo. Engloba os seguintes assuntos:

- Instalação;
- Demonstração dos comandos;
- Funcionalidades;
- Utilização e aplicações gerais;
- Demonstração dos módulos suas funcionalidades;

CLIQUE E CONHEÇA

CAPACITAÇÃO OPERACIONAL PRESENCIAL [OPCIONAL]

Disponibilizado pela Exsto, a capacitação operacional é oferecida presencialmente e com carga horária de 04 horas. A capacitação leva em consideração os principais temas para o melhor uso do banco de ensaio e de suas aplicações, desta forma o usuário fica apto a utilizar o banco de ensaio de forma eficiente, e também, é apresentada e exemplificada a utilização do material didático que acompanha o produto. São realizadas algumas demonstrações de funcionamento e aplicações.

Nome do treinamento: Treinamento Operacional
Carga horária: 04 horas

Ementa:
1. Instalação e utilização
2. Cuidados com manuseio
3. Características e recursos do produto
4. Material Didático e Documentações
5. Demonstração de experiências
6. Práticas

PRODUTOS RELACIONADOS

XD201
BANCO DE ENSAIO PARA ELETRÔNICA DIGITAL
COM CARTÕES DE EXPERIÊNCIA

O kit XD201 traz em sua placa base recursos que permitem realizar diversas experiências em eletrônica digital e dispositivos lógicos programáveis. Nela é possível conectar cartões de experiências com circuitos semimontados.

Os recursos do kit incluem chaves geradoras de níveis lógicos pulsativas e retentivas, geradores de sinais, LEDs para monitoramento dos estados das saídas, display de LED de sete segmentos, e relés para acionamentos de cargas externas. O kit é alojado em um robusto bastidor de aço e possui fontes protegidas contra curto e sobrecorrente. Há dois soquetes no kit, permitindo diversas combinações de cartões para compor as aulas práticas.

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

XG102
BANCO DE ENSAIOS PARA ELETRÔNICA GERAL
COM CARTÕES DE EXPERIÊNCIA

O XG102 – Banco de Ensaios para Eletrônica Geral com cartões analógicos e digitais é a solução completa no ensino de eletrônica. Com o kit estes temas são explorados através de um amplo conjunto de cartões de experiências, que incluem: Eletricidade básica, eletrônica analógica, eletrônica digital e CPLD.

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

XP302
BANCO DE ENSAIOS PARA ELETRÔNICA
DE POTÊNCIA

O kit foi concebido para se educar o funcionamento de aplicações de eletrônica de potência. Utiliza componentes com especificações de corrente e tensão de padrão industrial de potência. Com este kit é possível montar retificadores bifásicos ou trifásicos (controlados ou não), circuitos de controle de ângulo de disparo de SCR e até mesmo um inversor trifásico didático (sinal quadrado e PWM).

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

CONTATO

COMERCIAL
vendas03@exsto.com.br
(+55) 35 3473-4050
www.exsto.com.br

CENTRO DE CAPACITAÇÃO DE CLIENTE:
ccc@exsto.com.br
(0xx35) 3473-4050
www.exstoacademy.exsto.com.br

ENDEREÇO:
Rua: Dr. José Pinto Vilela, Nº 555
Centro - Santa Rita do Sapucaí
Minas Gerais
37540-000
Brasil

CONECTE-SE COM A EXSTO:

@EXSTOTECNOLOGIA

Whats: (35) 3473-4054