Exsto Tecnologia

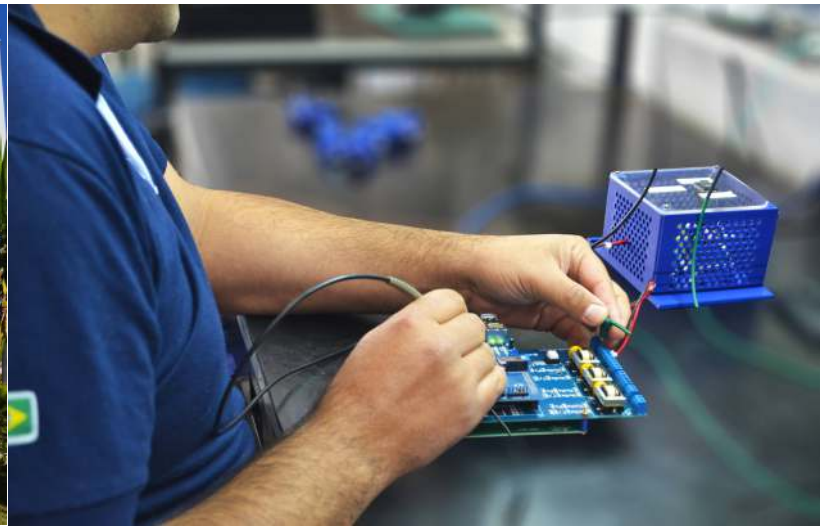
ELETRÔNICA

XG102 - A-D

BANCO DE ENSAIOS PARA ELETRÔNICA GERAL COM CARTÕES ANALÓGICOS E DIGITAIS

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

XG102 A-D - BANCO DE ENSAIOS PARA ELETRÔNICA GERAL COM CARTÕES ANALÓGICOS E DIGITAIS

Os conteúdos básicos de eletrônica, que envolvem os conceitos de eletricidade em regime AC e DC, os princípios de semicondutores e suas principais aplicações analógicas é a base para os demais cursos em eletrotécnica, eletrônica e automação.
Esses conceitos devem ser estudados para que se possa compreender posteriormente as tecnologias utilizadas nas mais modernas aplicações, sejam elas analógicas ou digitais. Já as tecnologias digitais estão presentes em todas as áreas da eletrônica e da atuação humana.

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.

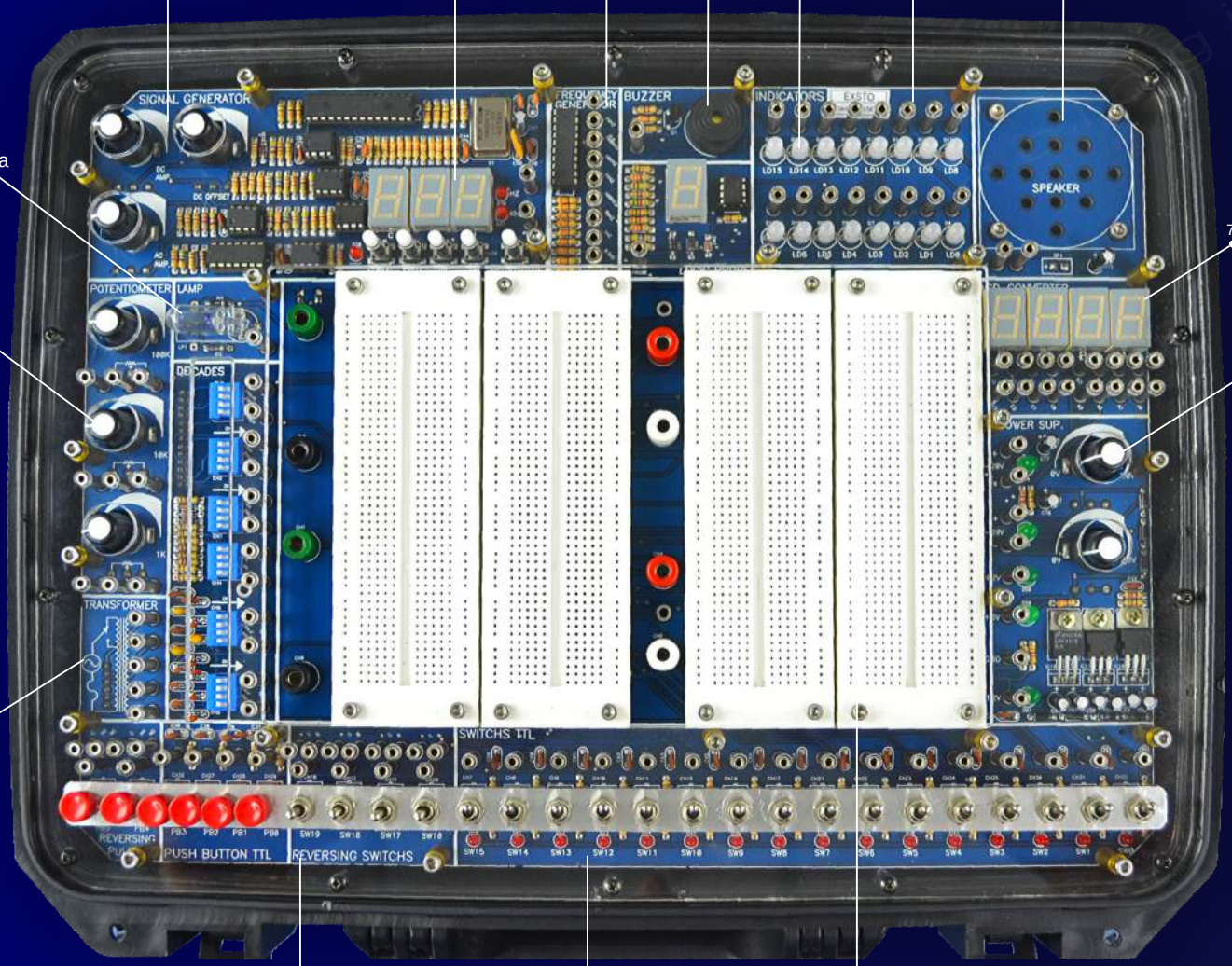
O XG102 é alojado em uma robusta maleta em plástico ABS de alta resistência, e possui fontes AC e DC protegidas contra curto e sobrecorrente. Na placa principal há espaço para conexão de até dois cartões de experiências, permitindo diversas combinações para compor as aulas práticas. Tanto a placa quanto os cartões são protegidos por um acrílico transparente, o que evita danos acidentais ou intencionais aos circuitos, além de conferir maior proteção e durabilidade. Durante as práticas, todas as conexões são feitas através de cabos banana-banana 2mm, tornando desnecessário uso de ferramentas.

Os recursos do kit incluem fontes DC, transformador, chaves seletoras e pulsativas, gerador de sinais, chaves geradoras de nível TTL, detector de níveis lógicos, alto-falante, indicadores de nível TTL, lâmpada, décadas resistivas, capacitivas e indutivas, potenciômetros.

O conjunto de cartões de experiências em eletrônica analógica engloba amplo aspecto de assuntos, que incluem eletricidade básica (DC e 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 apresentadas e podem ser medidas e calculadas.
O conjunto de cartões de experiências em eletrônica digital engloba experiências com portas lógicas, codificadores e decodificadores, mux e demux, flip-flops, contadores, memórias e conversores A/D e D/A, dentre outros assuntos.

O módulo CPLD é composto de cartão de experiências que inclui, além de um CPLD da família MAX3000A (ALTERA), oscilador de 24MHz e circuitos de aplicação a serem conectados diretamente ao CPLD. Seus portais de entrada e saída são compatíveis com TTL/5V e possuem proteção. Compõe o módulo também um gravador USB. Os softwares necessários para desenvolvimento, simulação e programação são fornecidos.

CARACTERÍSTICAS
principais



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARACTERÍSTICAS GERAIS
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
MALETA	• Em ABS de alta resistência; • Dimensões: 150 x 350 x 260 mm (A x L x P); • Alça para transporte e tampa com trava; • Cantos arredondados, vedação contra poeira e umidade; • Local para colocação de cadeado;
FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC	• Saídas Fixas: +12V / 1A; -12V / 1A; +5V / 3A; • 02 Saídas ajustáveis de 0 a 20V / 1A (Máx.); • 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; • Frequência: 50/60 Hz; • Isolação Galvânica: 2kV;
FONTE DE ALIMENTAÇÃO (TRANSFORMADOR)	• Saídas independentes com CT (centertap), capacidade de 250mA; • -15V -5V 0V +5V +15V; • Precisão de 10%; • Tensão de entrada 110 ou 220Vac, seleção por chave e trava de proteção; • Frequência: 50/60Hz; • Fusível independente para proteção;
PLACA PRINCIPAL	• Fusível independente para proteção; • Conexão para até dois cartões de experiência simultaneamente; • Conexão para montagens através de bornes 2mm; • Placa protetora de acrílico de 4 mm; • Tecnologia CPLD utilizada em várias funcionalidades da placa, visando redução de espaço e maior número de experiências;
CARTÕES DE ENSAIOS INTERCAMBIÁVEIS	• Em placa fibra de vidro de 1,6mm de espessura; • Conexão para montagens através de bornes 2mm; • Conexão à placa principal não permite inversão; • Placa protetora de acrílico de 3 mm; • Caixa para armazenamento dos cartões, em nichos individuais, facilitando a conferência;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	PLACA BASE
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
GERADOR DE FUNÇÕES	• Formas de onda: Senoidal; Triangular; Quadrada; Quadrada TTL (somente saída DC); • Faixa de frequências: 0,1 a 500kHz (sem chave de seleção); Precisão de 5%; Ajuste por push-buttom; • Saída AC: Amplitude ajustável de até 6Vp; Impedância de Saída de 56ohm; Ajuste de nível por potenciômetro; • Saída DC: Amplitude ajustável de até 12Vp; Offset ajustável de até +/- 4Vdc; Impedância de saída de 56ohm; Ajuste de amplitude e offset por potenciômetro; Sinal quadrado TTL, sem ajuste de amplitude ou offset; • 03 Displays de 7 segmentos para indicação de frequência ajustada; • 05 botões para configuração; • Tecnologia DDS (Direct Digital Synthesizer) controlado por microcontrolador, referência de frequência por oscilador a cristal;
DETECTOR DE NÍVEIS LÓGICOS	• Com ponta de prova; • Análise TTL – Display indicador de níveis: “L”: abaixo de 0,7V; “H”: acima de 2,5V; “-”: aberto ou indefinido, entre 0,7V e 2,5V; “P”: Pulsante, quando o sinal alterna entre alto e baixo mais de 10 vezes por segundo;
GERADOR DE CLOCK	• Níveis de Saída padrão TTL; • Frequências: 0,1Hz; 0,5Hz; 1Hz; 10Hz; 100Hz; 1kHz; 10kHz; 100kHz; 1MHz;
BUZZER	• 01; • Tipo piezoelétrico sem circuito oscilante;
ALTO FALANTE	• Potência; • Impedância 8Ω;
LÂMPADA	• Lâmpada 12V, 1W;
DÉCADA INDUTIVA	• 02 Décadas indutivas com 16 valores possíveis; • Precisão de 20%; • Década 1 com valor máximo de 1,5mH, passos de 0,1mH; • Década 2 com valor máximo de 15mH, passos de 1mH;
DÉCADA CAPACITIVA	• 02 Décadas capacitivas com 16 valores possíveis; • Precisão de 20%; • Década 1 com valor máximo de 150nF, passos de 10nF; • Década 2 com valor máximo de 1500nF, passos de 100nF;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	PLACA BASE
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
DÉCADA RESISTIVA	• 02 Década resistiva com 16 valores possíveis; • Precisão 5%; • Década 1 com valor máximo de 15kΩ, passos de 1kΩ; • Decada 2 com valor maxima de 150kΩ, passos de 10kΩ;
POTENCIÔMETROS	• 03, Lineares; • 1kΩ, 10kΩ e 100kΩ;
CHAVES PULSATIVAS (CONTATOS)	• 02 chaves; • Contatos 1NA+1NF (uma posição normalmente aberta e uma normalmente fechada);
CHAVES RETENTIVAS (CONTATOS)	• 04 chaves tipo alavanca de 3 posições; • Contatos 2NA (duas posições normalmente abertas);
CHAVES PULSATIVAS (TTL/CMOS)	• 04 chaves; • Circuito anti-bouncing;
CHAVES RETENTIVAS (TTL/CMOS)	• 16 chaves tipo alavanca; • Compatível com níveis TTL/CMOS; • Circuito anti-bouncing; • Com LED indicador de estado;
DISPLAY DE 7 SEGMENTOS	• 04 dígitos; • Com decodificadores BCD/7 segmentos implementado no CPLD;
LEDS INDICADORES DE ESTADO	• 16, indicando os estados lógicos: Verde: nível lógico baixo; Vermelho: nível lógico alto; Apagado: circuito aberto;
MATRIZ DE CONTATO (PROTOBOARD)	• 04 matrizes de contato, totalizando 2200 pontos, embutido no kit; • Fixação por parafusos, permitindo troca sem dano aos kits;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARTÕES DE EXPERIÊNCIAS EM ELETRÔNICA ANALÓGICA
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
XA100M01 AMPLIFICADOR OPERACIONAL	• Composto de 04 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 e 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: Ceifador e grampeador; Dobrador e triplicador de tensão; • 03 - Transistores bipolares: Polarização base comum; Polarização emissor comum; Polarização coletor comum; Amplificador diferencial; • 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; Transistor como chave; Fontes de corrente (com transistores NPN e PNP):

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARTÕES DE EXPERIÊNCIAS EM ELETRÔNICA ANALÓGICA
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
XA100M03 ELETRICIDADE BÁSICA	• Composto por 02 cartões: 01 – Associação de resistores: Série, paralela e mista; Medidas de tensão, corrente e potência em circuitos resistivos; Primeira e segunda lei de Ohm; 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: Transformadores 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 20 Mhz;
XA100M06 CI 555	• Módulo com o Circuito Integrado 555 nas configurações: Monoestável; Astável; VCO – Oscilador controlado por tensão; Gerador de rampa;
XA100M07 MULTÍMETRO ANALÓGICO E DIGITAL	• Composto por 02 cartões: 01 – Multímetro analógico: Baseado em galvanômetro; Impressão das 3 grandezas (tensão, corrente e resistência); Voltímetro com escalas: 2V, 20V e 200V; Amperímetro com escalas: 2mA, 20mA, 200mA e 2A; Ohmímetro com escala única; 02 – Multímetro digital: Baseado no CI 7107 e 04 displays de 7 segmentos; Ponto decimal ativado por chave; Ajuste e ponto de medida da referência; Voltímetro com escalas: 200mV, 2V, 20V e 200V; Amperímetro com escalas: 200uA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARTÕES DE EXPERIÊNCIAS EM ELETRÔNICA ANALÓGICA
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
XA100M08 OPTOELETRÔNICA	• LEDs: 4 comuns (verde, vermelho, amarelo e azul); 2 bicolores; • LED e fototransistor infravermelho; • Opto isolador; • Opto switch; • 01 Display de 7 segmentos Vermelho, catodo comum;
XA100M09 CONVERSOR DC/DC	• Controlador intergrado 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 cargas; • Oscilador de relaxação com UJT; • Lâmpada 12V/1W para experiências com TRIAC e SCR em baixas tensões;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARTÕES DE EXPERIÊNCIAS EM ELETRÔNICA DIGITAL
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
XD200M01 PORTAS LÓGICAS BÁSICAS	• Circuitos integrados totalizando: 04 portas NAND (2 entradas); 04 portas NOR (2 entradas); 04 portas AND (2 entradas); 04 portas OR (2 entradas); 04 portas Exclusive-OR (2 entradas); 06 portas NOT (inversoras) (1 entrada);
XD200M02 DECODIFICADOR E CODIFICADOR	• Codificador decimal para BCD (10 para 4); • Decodificador BCD para decimal (4 para 10);
XD200M03 REGISTRADOR DE DESLOCAMENTO E DECODIFICADOR BCD / 7 SEGMENTOS	• Decodificador BCD para 7 segmentos, com display de LED catodo comum; • Registrador de deslocamento universal: conversão série/paralelo; conversão paralelo/série; carga de valores em paralelo; rotação para direita ou esquerda;
XD200M04 ULA E COMPARADOR DE MAGNITUDE	• Comparador de magnitude de 8 bits, indicação de A>B e A=B; • Unidades lógico-ariméticas, capazes de realizar operações de 8 bits: Operações Aritméticas (principais): Adição; Subtração; Deslocamento; Comparação de magnitude; Funções lógicas (principais): Exclusive-OR; Comparação de igualdade; AND, NAND, OR, NOR;
XD200M05 CONTADORES SÍNCRONOS E ASSÍNCRONOS	• Contador Integrado Síncrono de 4 bits (Saída normais e invertidas); • Contador a Flip Flop Assíncrono de 4 bits (Saída normais e invertidas); • Valor máximo de contagem configurável (Armadilhas);
XD200M06 LATCH E BUFFER	• Permite a visualização do acesso compartilhando a um barramento de dados, realizando operações de escrita e leitura de dados; • Dois portais de entrada de dados; • Dois portais de saída de dados; • Acesso aos terminais de entrada e saída e ao barramento;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARTÕES DE EXPERIÊNCIAS EM ELETRÔNICA DIGITAL
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
XD200M07 FLIP-FLOPS	• Flip-flop genérico com portas lógicas; • Permite implementar flip-flops RS, JK, T e D; • Com sinais assíncronos PRESET e CLEAR;
XD200M08 MUX / DEMUX	• Multiplexador 8 para 1; • Demultiplexador 1 para 8;
XD200M09 CONVERSOR A/D E D/A	• Conversor AD de 8 bits, 8 canais, através de circuito integrado; • Conversor DA de 8 bits, 1 canal, através de rede R2R;
XD200M10 MEMÓRIAS	• Composto por 2 cartões: 01 – Memória tipo SRAM: Capacidade de 256kbits (32k x 8 bit); Entrada e saída de dados do módulo separadas e protegidas, evitando dano à memória; 02 – Memória tipo EEPROM: 01 EEPROM 64kbits (8k x 8bits) – Paralelo; 01 EEPROM 8kbits (1k x 8bits) – Serial (I2C); Entrada e saída de dados do módulo separadas e protegidas, evitando dano à memória;
XD200M11 CONTADOR GRAY	• Contador Gray de 4 bits; Entrada para sinal de clock;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	MÓDULO CLPD
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
XD200M12 CLPD	• 1250 gates; • 64 macrocelulas; • 04 logic array blocks; • 34 pinos de I/O (28 disponíveis para aplicação, 6 de programação); • Encapsulamento PLCC 44 pinos, soqueteado;
GRAVADOR	• Gravador USB externo, pode ser conectado ao módulo CPLD e a outras placas -Padrão de conexão JTAG; • Compatível com o ambiente de desenvolvimento Quartus II;
OSCILADOR	• 24MHz;
DISPLAY DE 7 SEGMENTOS	• 01, sem decodificador;
CHAVES RETENTIVAS	• 08 vias (dipswitch);
CONEXÕES	• Conectores de acesso aos pinos, que permite integrar o CPLD outras montagens do kit; • Conector para gravação padrão JTAG;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	SOFTWARE
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO - IDE	• Quartus II Web Edition; • Programação em diagrama em blocos, VHDL, AHDL, etc...; • Simulação dos projetos; • Compatível com o programador USB; • Sistema operacional Windows e Linux;

COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

O KIT POSSUI:

- 01 maleta em ABS de alta resistência, com alça para transporte e travas;

- 01 cabo de Alimentação do bastidor (Tripolar – 2P+T);

- 30 cabos (0,25 mm) banana/banana 2 mm (para montagem de experiência):
  05 cabos pretos, 30cm;
  05 cabos vermelhos, 30cm;
  10 cabos azuis, 30cm;
  10 cabos amarelos, 30cm;

- 12 cabos (0,25mm) banana 2 mm /agulha 0,8mm (para conexão com protoboard):
  02 cabos pretos, 30cm;
  02 cabos vermelhos, 30cm;
  04 cabos azuis, 30cm;
  04 cabos amarelos, 30cm;

- 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 Reativos (2 cartões);
  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;

- Conjuntos de cartões para experiências em eletrônica digital;
  XD200M01: Portas lógicas básicas;
  XD200M02: Decodificador / Codificador;
  XD200M03: Decodificador BCD / 7 Segmentos;
  XD200M04: ULA – Comparador de Magnitude;
  XD200M05: Contadores Síncronos / Assíncronos;
  XD200M06: Latch e buffer;
  XD200M07: Flip-Flops;
  XD200M08: Mux / Demux;
  XD200M09: Conversor A/D e D/A;
  XD200M10: Memórias (2 cartões);
  XD200M11: Contador Gray;
  Caixa para alojamento dos cartões;
  XD200M12: Cartão CPLD;
  Gravador USB;
  Cabo USB;

- Liberação de acesso ao EXSTO ACADEMY, contendo as seguintes documentações:
  Manual de utilização e manutenção do kit;
  Guia do Educador - Respostas e comentários;
  Guia do Aluno - Teoria e Prática;
  Exemplos, manuais, apostila e softwares;

COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

OPCIONAIS

PROTEUS

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.

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.

MATERIAL DIDÁTICO

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;
- Diferenciar analógico de digital;
- Trabalhar com portas lógicas;
- Compreender o funcionamento de codificadores e decodificadores;
- Conhecer os registradores de deslocamento;
- Utilizar contadores e conversores AD/DA;
- Conceituar unidade lógica e aritmética e barramento;
- Trabalhar com flip-flop;
- Estudar multiplexador e demultiplexador;
- Compreender o funcionamento da memória;
- Fazer uso do contador gray e do dispositivo CPLD.

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 TODA
- 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

MATERIAL DIDÁTICO

TEMAS E ASSUNTOS ABORDADOS

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

L. Eletrônica Digital
- L.1 Portas lógicas
- L.2 Codificador /Decodificador
- L.3 Registradores de deslocamento
- L.4 Unidade lógica aritmética
- L.5 Contadores
- L.6 Barramento
- L.7 Flip-flop
- L.8 Multiplexador e demultiplexador
- L.9 Conversor AD/DA
- L.10 Memória
- L.11 Contador gray
- L.12 CPLD

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

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

XM119
BANCO DE ENSAIOS PARA MICROCONTROLADOR PIC18F (MALETA)

O XM119 é um banco de ensaios baseado no PIC18F4520, um componente com uma grande variedade de periféricos (conversor A/D, timers, interfaces de comunicação síncronas e assíncronas, etc.).

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

XP301
BANCO DE ENSAIOS EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA (BÁSICO)

O XP301 foi concebido para se educar o funcionamento de aplicações de eletrônica de potência. Utiliza componente com especificações de corrente e tensão de padrão industrial de potência.

CLIQUE E VEJA O CATÁLOGO

XP302
BANCO DE ENSAIOS EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA (COMPLETO)

O XP302 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

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