



AUNET
Redes Industriais



exxer Skills for
the Future

A UNIÃO DE EXPERTISES E COMPETÊNCIAS UM NOVO PATAMAR DE EXCELÊNCIA NA EDUCAÇÃO!

A EXXER, nasce da fusão de duas empresas apaixonadas por **tecnologia, inovação e educação.**

Com o propósito de oferecer cada vez mais ferramentas de excelências para auxiliar na educação tecnológica, acreditamos que a união do ensino prático e teórico é o que faz a diferença na aceleração do **desenvolvimento humano e mundial!**




TECNOLOGIA ● INOVAÇÃO ● EDUCAÇÃO




AUNET

Redes Industriais

 Se o CLP é o cérebro dos modernos sistemas automatizados, as redes industriais são seus nervos. Além de serem uma tecnologia fundamental nas instalações industriais atuais, as redes industriais são pré-requisito para se pensar em conectividade, integração de sistemas e IoT na indústria 4.0. Assim, este importante tema não pode ficar de fora de um laboratório que pretende preparar o profissional para os desafios do presente e futuro.

A série AUNET é composta de kits pensados para a prática com diversas tecnologias de redes industriais e TI em ambiente industrial, que abordam os seguintes temas:


- Redes industriais
- IoT (Internet das Coisas)
- Infraestrutura de TI industrial e cibersegurança

 Nos kits da série AUNET os estudantes podem ter contato com as diferentes tecnologias de redes industriais. Eles poderão compreender e aplicar as diferentes tecnologias de interface (que definem as características físicas e elétricas), baseadas ou não em Ethernet e comparar as diferentes características dos diversos protocolos (que definem o comportamento lógico e a troca de informações).


Os temas de integração TI/TA (tecnologia da informação / tecnologia da automação) e cibersegurança, fundamentais para a indústria 4.0 são abordados por kits desta série.

As ferramentas de desenvolvimento com licenças inclusas são profissionais e sua utilização é facilitada pelo material didático e tutoriais.

Softwares e aplicativos complementam a solução didática, garantindo uma maior efetividade através de um aprendizado mais dinâmico e mais moderno.

 Todos os kits desta série são acompanhados de abrangente material didático, focado no ensino por competências e de fácil utilização pelos docentes.

Temos soluções completas para capacitação e atualização dos docentes, garantindo o máximo uso dos recursos do kit.

 **Consulte nossos especialistas para obter mais informações e as características técnicas detalhadas de cada equipamento da série.**



PRINCIPAIS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

- Compreender as diferentes tecnologias de interfaces físicas;
- Implementar diferentes topologias de dispositivos de redes;
- Parametrizar dispositivos de rede;
- Configurar e programar controladores (CLP) para comunicação em diferentes redes;
- Criar aplicações práticas envolvendo comunicação de rede;
- Compreender e utilizar o protocolo OPC/UA;
- Integrar controladores de diferentes fabricantes através do OPC/UA;
- Compreender e utilizar o protocolo MQTT;
- Criar dashboards em plataformas de IoT em nuvem;
- Implementar comunicação entre CLP e plataformas em nuvem;
- Conhecer e configurar switch e switch gerenciável industriais;
- Implementar VLANs;
- Conhecer e configurar roteadores industriais;
- Implementar regras de firewall;
- Implementar topologias de rede atendendo requisitos de cyberssegurança;
- Compreender e aplicar fundamentos de virtualização.



DESTAQUES TECNOLÓGICOS

Nos kits de redes industriais é possível explorar aplicações com as redes industriais:

- Modbus/RTU (serial) e Modbus/TCP;
- CANopen;
- PROFINET;
- IO-Link.

Estas redes são trabalhadas de forma práticas através de CLPs, inversores, e sensores inteligentes.

A Siemens é uma das marcas mais conhecidas e utilizadas no mundo, apresentando uma plataforma de desenvolvimento para todas suas soluções de Automação, o TIA Portal.


A Altus é uma empresa brasileira de automação quem tem presença em importantes mercados como petróleo e saneamento.

Os CLPs utilizados tem suporte ao protocolo OPC/UA, o padrão *de fato* para comunicação com os controladores.

Os CLPs utilizados também tem suporte ao protocolo MQTT, o mais utilizados em aplicações de IoT Industrial, e possibilitam comunicação direta com plataformas em nuvem.

O kit de integração TI/TA traz vários dispositivos para infraestrutura de rede industrial, possibilitando trabalhar com temas como fundamentos de redes IP e cybersegurança. Este kit é complementar aos demais da série para a criação de um ambiente completo.



 A usabilidade e processo de aprendizagem de cada aluno são de extrema importância, com isso as soluções educacionais foram desenvolvidas e pensadas em benefícios e diferenciais para os usuários.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Modular;
- Dispositivos industriais;
- Fácil Armazenamento.

PRINCIPAIS DIFERENCIAIS

- Certificado de ergonomia;
- Não requer ferramentas;
- Material didático.

CONFIGURAÇÕES DO DISPOSITIVOS

PRODUTO	DESCRIÇÃO	OPÇÕES	FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	APLICATIVO
AUNET2000-Lxx-001 AUNET2000-Lxx-002	Rack desktop de Redes Industriais	PROFINET Modbus	TIA Portal + WinCC Mastertools + FVDesign	SimMaq Exxer App
AUNET3000-Lxx-001	Bancada de Redes Industriais	-	TIA Portal + WinCC Mastertools + FVDesign	SimMaq Exxer App
AUNET4000-Lxx-001	Bancada de Integração TI/TA	-	-	SimMaq Exxer App

CARACTERÍSTICAS

Com configuração modular, Segurança com NR-12, softwares de desenvolvimento inclusos, proteção dos componentes principais e material didático incluso.

AUNET2000

Rack desktop de Redes Industriais



Configurações

- Rack desktop: estrutura modular;
- Fabricado em aço com pintura eletrostática e perfilado de alumínio;
- AUNET2000-Lxx-001 (controlador Siemens).
 - PROFINET
 - IO-Link
- AUNET2000-Lxx-002 (Controlador Altus).
 - Modbus/RTU (serial) e Modbus/TCP
 - CANopen

DIMENSÕES

Altura	330mm
Largura	1470mm
Profundidade	330mm
Peso	30Kg

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Alimentação	220Vav – 50/60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança

CARACTERÍSTICAS

Com configuração modular, Segurança com NR-12, softwares de desenvolvimento inclusos, proteção dos componentes principais e material didático incluso.

AUNET3000

Bancada de Redes Industriais



Configurações

- Bancada Technik+: estrutura em perfilado de alumínio e aço pintura eletrostática;
- Módulos de fácil conexão sem necessidade de ferramentas;
- Redes suportadas.
 - PROFINET
 - IO-Link
 - Modbus/RTU (serial) e Modbus/TCP
 - CANopen

DIMENSÕES

Altura	1410mm
Largura	2000mm
Profundidade	840mm
Peso	150Kg

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Alimentação	AUNET3000-L32-001: Trifásico 220Vca 50Hz AUNET3000-L22-001: Trifásico 220Vca 60Hz AUNET3000-L42-001: Trifásico 380Vca 50Hz AUNET3000-L43-001: Trifásico 380Vca 60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança

CARACTERÍSTICAS

Com configuração modular, Segurança com NR-12, softwares de desenvolvimento inclusos, proteção dos componentes principais e material didático incluso.

AUNET4000

Bancada de Integração TI/TA



DIMENSÕES

Altura	1100mm
Largura	600mm
Profundidade	700mm
Peso	40Kg

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Alimentação	Monofásico 220Vca 50/60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança

PRINCIPAIS DISPOSITIVOS – CLP

Os diferentes modelos são equipados com os dispositivos abaixo, conforme cada configuração.

	CLP S7-1200 CPU 1215 DA SIEMENS	CLP NEXTO XPRESS CPU XP340 DA ALTUS	CLP S7-1500 CPU 1512C DA SIEMENS	CLP NEXTO CPU NX3008 DA ALTUS
INTERFACES	<ul style="list-style-type: none"> 2 PORTAS ETHERNET RJ45 	<ul style="list-style-type: none"> 1 portas Ethernet RJ45 1 porta USB 2.0 host 1 porta serial RS-485 1 porta CAN 	<ul style="list-style-type: none"> 1 portas Ethernet RJ45 	<ul style="list-style-type: none"> 1 portas Ethernet RJ45 1 porta USB 2.0 host 1 porta serial RS-485 1 porta CAN
REDES INDUSTRIAIS	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET IO e CBA, MODBUS/TCP, ISO on TCP; 	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET, MODBUS/TCP, EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus/RTU (mestre e escravo) e CANOpen; 	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET IO e CBA, MODBUS/TCP, ISO on TCP; 	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET, MODBUS/TCP, EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus/RTU (mestre e escravo) e CANOpen;
PROTOCOLOS INTERNET	<ul style="list-style-type: none"> TCP/ IP, SNMP, DCP, LLDP, UDP, WEB Server 	<ul style="list-style-type: none"> TCP/ IP, DHCP, SNMP, DCP, LLDP, UDP, WEB Server 	<ul style="list-style-type: none"> TCP/ IP, DHCP, SNMP, DCP, LLDP, UDP, WEB Server 	<ul style="list-style-type: none"> TCP/ IP, DHCP, SNMP, DCP, LLDP, UDP, WEB Server
IoT	<ul style="list-style-type: none"> OPC-UA Server e MQTT. 	<ul style="list-style-type: none"> OPC-UA Server e MQTT. 	<ul style="list-style-type: none"> OPC-UA (Client/Server) e MQTT 	<ul style="list-style-type: none"> OPC-UA (Client/Server) e MQTT
ENTRADAS DIGITAIS	<ul style="list-style-type: none"> 14 (24VCC) sendo 6 de contagem rápida 	<ul style="list-style-type: none"> 14 (24VCC) sendo 6 de contagem rápida 	<ul style="list-style-type: none"> 32 (24VCC) sendo 4 de contagem rápida 	<ul style="list-style-type: none"> 8 (24VCC);
SAÍDAS DIGITAIS	<ul style="list-style-type: none"> 10 (24Vcc, Transistor) sendo 4 saídas rápidas (PWM) 	<ul style="list-style-type: none"> 10 (24Vcc, Transistor) sendo 4 saídas rápidas (PWM) 	<ul style="list-style-type: none"> 32 (24VCC) sendo 4 de contagem rápida 	<ul style="list-style-type: none"> 8 (24VCC);
ENTRADAS ANALÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> 2 (0..10Vcc) 	<ul style="list-style-type: none"> 5 (0..10Vcc / 4..20mA) 2 RTD 	<ul style="list-style-type: none"> 4 (0..10Vcc / 4..20mA) 1 RTD 	<ul style="list-style-type: none"> -
SAÍDAS DIGITAIS	<ul style="list-style-type: none"> 2 (0..10Vcc / 4..20mA) 	<ul style="list-style-type: none"> 4 (0..10Vcc / 4..20mA) 	<ul style="list-style-type: none"> 2 (0..10Vcc / 4..20mA) 	<ul style="list-style-type: none"> -
LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> LD – Diagrama Ladder, FBD – Diagrama Blocos Funcionais ST – Texto Estruturado 	<ul style="list-style-type: none"> LD – Diagrama Ladder, FBD – Diagrama Blocos Funcionais ST – Texto Estruturado IL – Lista de Instruções SFC – Sequenciamento Gráfico de Funções 	<ul style="list-style-type: none"> LD – Diagrama Ladder, FBD – Diagrama Blocos Funcionais ST – Texto Estruturado IL – Lista de Instruções SFC – Sequenciamento Gráfico de Funções CFC – Gráfico de Funções Contínuos 	<ul style="list-style-type: none"> LD – Diagrama Ladder, FBD – Diagrama Blocos Funcionais ST – Texto Estruturado IL – Lista de Instruções SFC – Sequenciamento Gráfico de Funções CFC – Gráfico de Funções Contínuos

FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

Nossa soluções didáticas são complementadas com as ferramentas de desenvolvimentos e softwares profissionais necessárias para a capacitação integral do estudante.

Para controladores Siemens

Licenças
Inclusas

TIA Portal:

- Ferramenta de desenvolvimento e simulação para programação do CLP;
- Plataforma: Windows;
- Licenciamento: 1 licença por kit.

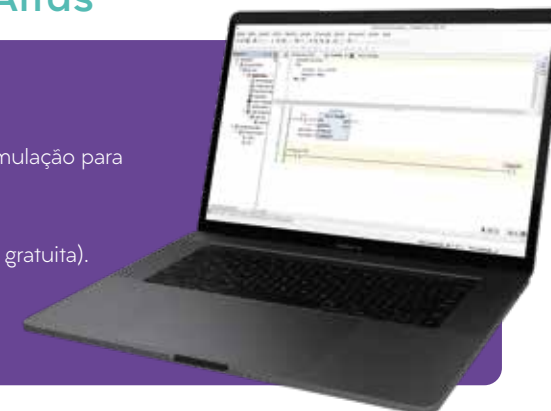


Para controladores Altus

Licenças
Gratuitas

MasterTools:

- Ferramenta de desenvolvimento e simulação para programação do CLP;
- Plataforma: Windows;
- Licenciamento: freeware (distribuição gratuita).



Licenças
Inclusas

WinCC Basic:

- Ferramenta de desenvolvimento para IHM;
- Plataforma: Windows;
- Licenciamento: 1 licença por kit.



Licenças
Gratuitas

FVDesing:

- Ferramenta de desenvolvimento para IHM;
- Plataforma: Windows;
- Licenciamento: freeware (distribuição gratuita).



UTILIZAÇÃO

Orientações sobre a utilização recomendada do Kit!



Sugerimos esta configuração para um melhor aproveitamento em aula. Os kits e atividades são projetados tendo em vista os tamanhos de equipes relacionados ao lado.

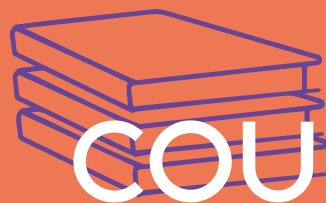
A infraestrutura mínima necessárias é pré-requisito para a plena utilização das funcionalidades dos kits didáticos.

Recomendamos os requisitos de informática e conectividade ao lado para a utilização dos softwares e aplicativos que acompanham o kit.

Partnumber	Utilização	Equipe(aluno/kit)	Utilização
AUNET2000	Rack desktop de Redes Industriais	2 a 3	Frequente 1 kit por equipe
AUNET3000	Bancada de Redes Industriais	3 a 4	Frequente 1 kit por equipe
AUNET4000	Bancada de Integração TI/TA	3 a 4	Eventual 1 kit para 3 equipes

Infraestrutura	AUNET2000	AUNET3000	AUNET4000
Elétrica	1 tomada monofásica conforme alimentação do kit	1 tomada trifásica conforme alimentação do kit	1 tomada monofásica conforme alimentação do kit

Conectividade	
Conexões Ethernet por estação de trabalho	2 porta Ethernet (computadores e kit)
Rede WiFi	Recomendado para os computadores
Acesso a internet	Necessário
Computador	Necessário; conforme requisitos mínimos dos softwares



COURSEWARE

Os kits didáticos são acompanhados de um rico material didático com enfoque prático, que trás propostas de práticas visando a formação de habilidades e competências.

Além do Manual do Usuário, com informações de operação e manutenção, são fornecidos o **Guia do Estudante**, com propostas de atividades práticas a serem realizadas com o kit, e o **Guia do Educador**, com as respostas às atividades proposta e orientações do emprego didático do kit. Além disso, **Tutoriais** em vídeo são disponibilizados para auxiliar no fácil domínio das ferramentas de desenvolvimento e no uso do kit.

Todo este conteúdo é acessível digitalmente em nosso site no **Portal do Educador**.



HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Redes industriais

- Entender as aplicações de redes industriais e como elas se diferenciam de IoT e outras redes
- Compreender as diferentes tecnologias de interfaces físicas
- Implementar diferentes topologias de dispositivos de redes
- Parametrizar dispositivos de rede
- Configurar e programar controladores (CLP) para comunicação em diferentes redes
- Criar aplicações práticas envolvendo comunicação de rede.

IoT

- Entender os conceitos de IoT e no que se diferencia das redes industriais e outras redes.
- Compreender e utilizar o protocolo OPC/UA
- Integrar controladores de diferentes fabricantes através do OPC/UA
- Compreender e utilizar o protocolo MQTT
- Criar dashboards em plataformas de IoT em nuvem
- Implementar comunicação entre CLP e plataformas em nuvem

Infraestrutura de TI industrial e cybersegurança

- Conhecer os principais dispositivos de redes Ethernet
- Conhecer e configurar switch e switch gerenciável industriais
- Implementar VLANs
- Conhecer e configurar roteadores industriais
- Implementar regras de firewall.

APLICATIVOS MOBILE

Uma solução didática atual não está completa sem softwares e aplicativos. Junto aos kits desta série são fornecidas licenças exclusivas para aplicativos para PC e dispositivos móveis que complementam e potencializam o uso dos kits.

Exxer App

KITS EM REALIDADE AUMENTADA

As soluções podem ser visualizadas em 3D através de realidade aumentada, permitindo ao estudante ter um primeiro contato e identificar suas principais características.



Exxer App

ANIMAÇÃO DIDÁTICA

Animações em realidade aumentada que apresentam os principais dispositivos em corte e seu processo de montagem/desmontagem.

Visualização dos princípios de funcionamento.

Animações que auxiliam na compreensão do processo físicos envolvidos e na aplicação da tecnologia.





CAPACITAÇÃO

Tão importante quanto os recursos didáticos e ferramentas é a capacitação do docente. Temos um pacote completo de soluções para suas necessidades de capacitação e atualização.

Quick Start e tutoriais

Quick start é um guia rápido em vídeo para conhecer, testar e colocar em operação o produto. Tutoriais são vídeos que ensinam procedimentos comuns necessários nas aulas utilizando o kit.

Entrega Técnica

Na entrega técnica nossos especialistas apresentam o produto, suas características, cuidados de manutenção e com segurança, e colocam em operação junto com os clientes.

Capacitação operacional

O objetivo da capacitação operacional é deixar os instrutores aptos a utilização do kit. São apresentados os materiais didáticos do kit e realizadas algumas práticas propostas. Inclui também todas atividades da entrega técnica.

Capacitação Tecnológica

Capacitação tecnológica é um estudo mais aprofundado da tecnologia e dos conceitos aplicados. Estes cursos não são focados nos kits mas em temas e competências técnicas para atualização dos docentes.

Matriz:

Rua José Pinto Vilela, 156
Bairro Centro
CEP 37540-000
Santa Rita do Sapucaí — MG
(35) 3473-4050

Filial:

Av. Rubem Bento Alves, 5167
Bairro Santa Catarina
CEP 95030-325
Caxias do Sul — RS
(54) 3771-6600

 www.exxer.com

 [exxeroficial](https://www.instagram.com/exxeroficial)

 [company/exxer](https://www.linkedin.com/company/exxer)

 [@exxeroficial](https://www.youtube.com/@exxeroficial)