

20

PLANO DE FORMAÇÃO

26

ACADEMIA FORMAÇÃO — BRESIMAR

A academia de formação da Bresimar Automação desenvolve ações desenhadas a pensar, não só nos desafios atuais, mas também nos desafios futuros, antecipando oportunidades.

Contamos com uma equipa de profissionais com um elevado conhecimento técnico e prático, nas mais variadas temáticas.

Todas as nossas formações têm um número limitado de formandos, de modo a potenciar a aquisição de competências, além de permitir uma maior interação entre os participantes e, assim, obter melhores resultados.

Disponibilizamos as nossas ações nas vossas instalações, possibilitando assim, uma maior adequação do conteúdo à vossa realidade.

Somos uma entidade formadora certificada pela DGERT.

“A formação foi ótima os assuntos relacionados foram bem administrados.”

“Ação formativa interessante e com bons exemplos de componente prática”

“Formação excelente, tal como as outras duas (S7-1200 e S7-1500). Foi um gosto ter participado nestas formações. Continuem o bom trabalho.”

“Excelente formação, com excelentes exemplos e condições espetaculares.”

S
O
I
N
T
E
S
T
E

	DATAS		PAG.
	1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	
SIEMENS			6
STEP7 BASIC S7-1200	11-12 FEVEREIRO	16-17 SETEMBRO	6
S7-1200 AVANÇADO COMUNICAÇÕES E REDES PROFINET	9-10 ABRIL		7
STEP7 PROFESSIONAL S7-1500		1-2 OUTUBRO	8
WINCC UNIFIED - CONSOLAS UNIFIED COMFORT	13 FEVEREIRO	18 SETEMBRO	9
BECKHOFF			10
TWINCAT 3	12-13 MARÇO	24-25 SETEMBRO	10
TWINCAT 3 - MOTION	21-22 MAIO		11
MANUTENÇÃO E DIAGNÓSTICO DE AVARIAS BECKHOFF	21 ABRIL		12
REDES DE COMUNICAÇÃO INDUSTRIAIS	28-29 MAIO		13
COMUNICAÇÕES OPC UA E MQTT		9 OUTUBRO	14
FLUKE			15
TERMOGRAFIA Ti OPERATOR	15 MAIO		15
TERMOGRAFIA Ti OPERATOR TRAINING AVANÇADO		15-16 OUTUBRO	16
TURCK/BANNER ENGINEERING			17
VISÃO ARTIFICIAL	29-30 ABRIL		17
PROGRAMAÇÃO MULTIPLATAFORMA NOVO!		26-27 NOVEMBRO	18
COMUNICAÇÕES IO-LINK E RFID		22-23 OUTUBRO	19
			20
TERMOGRAFIA CERTIFICADA SEGUNDO A NORMA (ASNT) SNT-TC1A (2006) NOVO!	13 A 17 ABRIL		20
ROKAE			22
PRINCÍPIOS BÁSICOS DA ROBÓTICA NOVO!		19-20 NOVEMBRO	22
			23
FORMAÇÃO INTRA EMPRESAS			23
SIEMENS S7-1200 AVANÇADO MOTION			23
BECKHOFF TWINCAT3 HMI BASE			24
BECKHOFF TWINCAT3 TWINSAFE			25
PILZ AUTOMAÇÃO SEGURA			26

O
 B
 A
 E
 C
 A
 F
 E
 R
 O



11 - 12 fevereiro
16 - 17 setembro



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



16h



500€ + IVA



Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A.

FORMADOR

Eng.º Rui Álvares

STEP BASIC S7-1200

OBJETIVOS

Dar a conhecer o hardware da série de autómatos S7-1200 da Siemens, assim como a sua programação com o TIA Portal (STEP 7).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de realizar:

- Configuração hardware;
- Programas em Ladder e FBD usando instruções básicas;
- Diagnósticos;

NOTA: Curso a ser ministrado com a 1ª geração do S7-1200 e versão V19 do TIA Portal

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos:

- Conhecimentos intermédios de automação e de programação na plataforma TIA Portal

Material:

- O formando deverá trazer o seu PC portátil com sistema operativo Windows 10 ou 11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TIA Portal instalado¹ e portátil com porta Ethernet RJ45 (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de Manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Apresentação do hardware da gama S7-1200 G2

- PLC's
- Cartas de entradas/saídas analógicas/digitais
- Módulos de comunicação

02. Apresentação do software STEP 7 Basic

- Configuração do hardware
- Conceitos de programação
- Blocos de programação: OB, FC, FB e DB
- Linguagens de programação: Ladder, FBD, SCL
- Lista de variáveis

03. Diversos tipos de instruções

- Instruções básicas
- Instruções avançadas

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do TIA Portal a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

S7-1200 Avançado Comunicações e Redes PROFINET



9 - 10 abril



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



16h



500€ + IVA



Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A.

FORMADOR

Eng.º Rui Álvares

OBJETIVOS

Usar funcionalidades avançadas do autómato S7-1200 – Rede Profinet e Protocolos de comunicação ModBus.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de configurar:

- Configurar rede Profinet;
 - Diagnosticar falhas na Rede Profinet;
 - Usar os protocolos de comunicação ModBus;
- NOTA: Curso a ser ministrado com a 1ª geração do S7-1200 e o TIA Portal

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos:

- Conhecimentos intermédios de automação e de programação na plataforma TIA Portal

Material:

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TIA Portal instalado¹ e portátil com porta Ethernet RJ45 (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Comunicações S7-1200 entre PLCs para troca de dados

- Blocos de comunicação PUT / GET:
 - Entre 2 PLCs inseridos no mesmo projeto
 - Entre 2 PLCs inseridos em projetos diferentes

02. ModBus TCP/IP

- Apresentação do protocolo
- Arquitetura do protocolo Modbus
- Modelo Cliente / Servidor
- Funções Modbus mais utilizadas:
 - Read Coils (01)
 - Read Discrete Inputs (02)
 - Read Holding Registers (03)
 - Read Input Registers (04)
 - Write Single / Multiple Registers (06 / 16)

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do TIA Portal a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)



1 - 2 outubro

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



500€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A**FORMADOR**

Eng.º Rui Álvares

STEP7 PROFESSIONAL S7-1500

OBJETIVOS

Dar a conhecer o hardware e Software da Siemens da série 1500 e ET200SP, assim como a sua programação através da utilização de linguagens S7-GRAPH e SCL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de realizar:

- Configuração de hardware;
- Programas nas linguagens SCL e S7_GRAPH;
- Manuseamento de estruturas de dados

REQUISITOS MÍNIMOS**Conhecimentos**

- Conhecimentos intermédios de automação com o STEP7

Material:

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TIA Portal instalado¹ e portátil com porta Ethernet RJ45 (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de Manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**01. Apresentação do hardware da gama S7-1500 e ET200SP**

- PLCs
- Cartas de entradas/saídas analógicas/digitais
- Módulos de comunicação

02. Apresentação do software STEP 7 Professional

- Configuração e parametrização do hardware S7-1500 e ET200SP
- Conceitos de programação
- Tipos de blocos de programação e estrutura do programa
- Linguagens de programação: Ladder, FBD, SCL, STL, S7-Graph
- Lista de variáveis

03. Introdução às linguagens de programação:

- SCL
- S7-Graph

04. Criação e aplicações de estruturas de dados

- Criação e aplicação de estruturas de dados

05. Implementação de pequenos programas

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do STEP Professional a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

WINCC UNIFIED CONSOLAS UNIFIED COMFORT

13 fevereiro
18 setembro9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

8h



300€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A.**FORMADOR**

Eng.º Rui Álvares

OBJETIVOS

Dar a conhecer o hardware e Software da Siemens da série de consolas Unified Comfort, assim como a sua programação com o TIA Portal (WinCC Unified).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando, no final do curso, seja capaz de executar pequenos programas de interface gráfica usando a ferramenta de programação WinCC Unified, nomeadamente:

- Transição entre ecrãs;
- Objetos animados e apresentação de variáveis;
- Ecrãs;
- Receitas.

REQUISITOS MÍNIMOS**Conhecimentos**

- Conhecimentos intermédios de automação

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização.
- Computador portátil com o TIA Portal instalado¹ e portátil com porta Ethernet RJ45 (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de manutenção
- Técnicos de programação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**01. Apresentação da gama Comfort Unified**

- Diversas consolas presentes na gama
- Principais características das consolas
- Licenças necessárias

02. Apresentação do WinCC Unified:

- Criação e edição de projetos
- Criação e navegação de ecrãs
- Criação da gestão de utilizadores
- Configuração de registo de dados e registo de alarmes
- Utilização de receitas
- Gráficos
- Faceplates

03. Implementação de programas

- Criação de diversos ecrãs/páginas com os diversos controlos/ferramentas presentes no software
- Simulação das aplicações
- Download programa para consola

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do WINCC Unified a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)



12 - 13 março
24 - 25 setembro



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



16h



600€ + IVA



Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso

TWINCAT 3

OBJETIVOS

Dar a conhecer o hardware e Software da Beckhoff, assim como a sua programação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de configurar o hardware Beckhoff e desenvolver pequenos programas segundo a norma IEC61131-3 e executá-los.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TwinCAT3 instalado¹
(em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Apresentação geral dos produtos da Beckhoff (hardware/software)

- Abordagem dos produtos principais (hardware e software)
- Apresentação do TwinCAT 3:
 - Licenças;
 - Gestão de núcleos e tarefas;
 - Editor de programa "TwinCAT 3 PLC e IO"

02. Apresentação "hardware" Beckhoff para a formação:

- Kit de formação CX5120
- Entradas/saídas digitais e analógicas

03. Introdução à programação "Beckhoff - TwinCAT 3"

- Os diversos tipos de edição de programa
 - Edição em text
 - "ST - Structured text"
 - Edição gráfica
 - "LD-Ladder diagram"
 - "FBD-Function block diagram"
 - "SFC-Sequential function chart"
- Tipo de dados e variáveis
- Lista de instruções e Funções Bloco "standard"
- Gestão de código e debug

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.
¹ Link do TwinCAT3 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

TWINCAT 3 Motion

OBJETIVOS

Dotar os participantes de conhecimentos na configuração e parametrização de soluções Motion da Beckhoff.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso tenha um posicionamento no estado de arte na solução motion da Beckhoff e que seja capaz de executar programas de TwinCAT3 com a ferramenta NC/PTP e NCI.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC e TwinCAT3
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TwinCAT3 instalado¹
(em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de Manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Introdução ao Motion

- Aplicações Motion
- Apresentação Hardware Motion
- Tipos de controlo e motores
- Encoders Incrementais e Absolutos monovolt/multivolt

02. Introdução à ferramenta NC/PTP

- Parâmetros
- Interface online
- Funções dedicadas

03. Configuração e parametrização do hardware

- Menu de configuração Drive Manager2
- Análise gráfica de variáveis usando o Scope View e otimização do PID (Template "YT NC.Scope Project")

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.
¹ Link do TwinCAT3 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)



21 - 22 maio



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



16h



600€ + IVA



Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso



21 abril

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

8h



350€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A**FORMADOR**

Eng.º Ernesto Afonso

Manutenção e diagnóstico de Avarias BECKHOFF

OBJETIVOS

Aquisição de competências na manutenção e diagnóstico de avarias nos equipamentos Beckhoff.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer equipamentos Beckhoff bem como diagnosticar e solucionar problemas. Manutenção de equipamentos Beckhoff e backup e restore de imagens dos discos.

REQUISITOS MÍNIMOS**Conhecimentos**

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC e TwinCAT3
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TwinCAT3 instalado¹
(em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Técnicos de Manutenção
- Programadores
- Técnicos de programação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**01. Dar a conhecer as características técnicas, modo de instalação, configuração e manutenção dos equipamentos da Beckhoff**

- Apresentação dos equipamentos;
- Apresentação de boas práticas para a configuração e manutenção dos equipamentos da Beckhoff;

02. Apresentação da ferramenta BST (Beckhoff Service Tool)

- Execução de Backups e Restaus das imagens dos PC's Beckhoff
- Recuperação de licenças TC3, usando a ferramenta de "Restore";
- Recuperação de dados persistentes (BOOT-DATA file).

03. Apresentação da ferramenta "Device Manager"

- Consultar topologia da rede;
- Diagnóstico EtherCAT;
- Emergency Scan;
- Ferramentas de debug;

04. Apresentação do Software TwinCat3:

- Obter programa atual máquina;
- Motion, consultar histórico de erros (Drive e Servo) recorrendo ao Drive Manager;
- Motion, watch window;
- Safety, Diagnóstico.
- Exercício de deteção de falhas de hardware

05. Ferramentas:

- Scope;
- Debug no TwinCAT;

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Documentação técnica e programas dos exercícios práticos.

¹ Link do TwinCAT3 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

Redes de comunicação industriais



28 - 29 maio

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



600€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A**FORMADOR**

Eng.º Ernesto Afonso

OBJETIVOS

Aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento dos protocolos Modbus RTU e TCP/IP, Ethercat, Profinet e Ethernet/IP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aprender a dimensionar, parametrizar, interligar e diagnosticar redes baseadas nos protocolos Modbus, Ethercat, Profinet e Ethernet/IP.

REQUISITOS MÍNIMOS**Conhecimentos**

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC e TwinCAT3
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TwinCAT3 instalado¹
(em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Técnicos de Manutenção
- Programadores
- Técnicos de programação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**01. Introdução às redes industriais:**

- Conceitos gerais;
- Arquiteturas e Protocolos;
- Vantagens das redes industriais;
- Análise de mercado.

02. Redes Modbus RTU e TCP/IP:

- Conceitos gerais;
- Arquitetura de rede e de comunicação;
- Modbus RTU e TCP/IP;
- Mapeamento e registos;
- Funções Modbus;
- Aplicações para teste Modbus;
- Exercícios de aplicação.

03. Redes Ethercat:

- Conceitos gerais;
- Princípios funcionais;
- Arquiteturas;
- Sincronismo;
- Diagnóstico de falhas;
- Exercícios de aplicação.

04. Redes Profinet/Redes Ethernet/IP:

- Conceitos gerais;
- Configuração da rede;
- Perfis de aplicação;
- Diagnóstico de falhas;
- Exercícios de aplicação.

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do TwinCAT3 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)



9 outubro

COMUNICAÇÕES OPC UA E MQTT

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

8h



350€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso

Termografia Ti Operator



15 maio

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

8h



350€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Pedro Carvalho

OBJETIVOS

Aquisição de competências nas comunicações utilizando os protocolos OPC UA e MQTT.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Configurar um PLC da Beckhoff como OPC UA server e/ou cliente. Estabelecer comunicação com um Broker MQTT. Codificação de dados usando JSON.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC e TwinCAT3
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
 - Computador portátil com o TwinCAT3 instalado¹
- (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Técnicos de Manutenção
- Programadores
- Técnicos de programação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Comunicação por OPC UA:

- Conceitos gerais;
- Arquitetura do sistema;
- Segurança e encriptação;
- A TF6100 da Beckhoff: TwinCAT 3 OPC UA;
- Configuração do servidor OPC UA;
- Aplicações cliente;
- Exercícios de Aplicação.

02. Comunicação por MQTT:

- Conceitos gerais;
- Instalação, configuração e execução de um Broker;
- A TF6701 da Beckhoff: IoT Communication MQTT;
- A biblioteca Tc3_IotBase e a Função Bloco FB_IotMqttClient;
- JavaScript Object Notation (JSON): conceitos gerais;
- A biblioteca Tc3_JsonXml para conversão JSON;
- Exercícios de Aplicação.

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do TwinCAT3 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

OBJETIVOS

Dotar os formandos de conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia de termografia infravermelha e capacitá-los para a operação correta de câmaras e software associados, visando a aquisição, análise e reporte de imagens térmicas em diferentes aplicações práticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os princípios físicos da radiação infravermelha; operar câmaras térmicas ajustando corretamente parâmetros e registando imagens e dados; utilizar o software SmartView para análise e elaboração de relatórios; identificar e aplicar a termografia em contextos elétricos, eletromecânicos, solares e de edifícios.

REQUISITOS MÍNIMOS

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- O formando deve trazer as câmaras termográficas para a realização das provas práticas, caso possuam

DESTINATÁRIOS

- Técnicos nas áreas de eletricidade, mecânica e civil
- Técnicos de manutenção
- Auditores Energéticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Princípios da tecnologia infra-vermelhos

02. Operação da câmara A: exercícios

- Condução, convecção, radiação e gravação de 3 imagens para utilização posterior

03. Operação da câmara B: exercícios

- Focagem, nível e amplitude, escala manual/automático
- Verificar parâmetros da câmara, salvar imagens (incluindo gravação de voz)
- Emissividade, RTC (temperatura de fundo), transmissão

04. Software SmartView: demonstração

- Gravar imagens, gravar espaço de trabalho
- Alarmes a cores, emissividade, RTC, transmissão
- Marcadores: tipos, nomes, posição, emissividade, RTC, ficheiros de anotação

05. Criar um relatório

- Elaboração de um relatório incluindo anotações básicas e layout

06. Aplicações comuns

- Elétricas, eletromecânicas, painéis solares e edifícios

07. Avaliação e conclusão

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do software SmartView e Fluke Connect a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação.



15 - 16 outubro

Termografia Ti Operator Training Avançado

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



650€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

OBJETIVOS

Proporcionar aos formandos uma compreensão sólida da tecnologia infravermelha e dos fatores que influenciam a qualidade da imagem térmica, capacitando-os para interpretar dados, realizar cálculos fundamentais e aplicar a termografia em diferentes contextos industriais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os mecanismos de transferência de calor e os vetores de energia envolvidos; interpretar e otimizar parâmetros de qualidade de imagem e funcionamento dos sensores; aplicar cálculos essenciais (D:S e IFOVmeas); utilizar software para análise e emissão de relatórios, consolidando competências através de exercícios práticos e avaliação teórica e prática.

REQUISITOS MÍNIMOS

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- O formando deve trazer as câmaras termográficas para a realização das provas práticas, caso possuam

DESTINATÁRIOS

- Responsáveis de infraestruturas
- Técnicos de manutenção
- Auditores Energéticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Princípios da tecnologia infravermelhos

- Conceitos básicos de transmissão de calor: condução, convecção e radiação
- Identificação de escalas de temperatura

02. Vetores de Energia

- Análise das componentes: Energia radiométrica, emitida, refletida e transmitida
- Emissividade

03. Qualidade de Imagem

- Escalas térmicas
- Parâmetros qualidade de imagem: IR; MDTD; NETD; IFOV; IFOV Meas

04. Análise do funcionamento do IF e cálculos

- Análise de funcionamento dos sensores termográficos e infravermelho
- Cálculo de D:S
- Cálculo de IFOVmeas

05. Aplicações comuns

- Sistemas elétricos
- Vapor
- Mecânica
- Processo

06. Exercícios práticos

- Emissão de relatórios
- Utilização do software

07. Avaliação

- Revisão
- Exame Teórico e Prático

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do software SmartView e Fluke Connect a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação



29 - 30 abril

Visão Artificial

OBJETIVOS

O formando será capaz de conhecer os componentes dos sistemas de visão artificial de forma a selecionar corretamente a câmara, a lente e a iluminação adequada para os sistemas de visão. Para além disso, irá saber calcular a resolução do sistema e arquitetar o setup físico do mesmo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O formando será capaz de conhecer as partes integrantes e respetivas aplicações dos sistemas de visão artificial baseados em SmartCameras. Para além disso, será capaz de interpretar a documentação técnica dos componentes e dimensionar os sistemas de visão artificial baseados em smart-vision. Por fim, será capaz de desenvolver uma solução de visão artificial com recurso ao software Banner Vision Manager.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos básicos de eletricidade, automação e programação de automação

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o software instalado¹ (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores
- Técnicos e Engenheiros de sistemas de automação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Introdução aos sistemas de visão artificial

- Aplicações da visão artificial
- Componentes dos sistemas de visão artificial
- Classificação dos sistemas de visão artificial
- Soluções de visão artificial da Banner

02. Características das câmaras

- Formação de imagem
- Classificação do sensor
- Interfaces de comunicação
- Principais características a considerar na fase de projeto
- Demonstrações práticas

03. Lentes

- Fatores a considerar na seleção de uma lente
- Distorções
- Lentes especiais
- Cálculo da lente em função das necessidades da aplicação

Limitado a **8 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do software a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



500€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso



26 - 27 novembro

NOVO

Programação Multiplataforma

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



600€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso

OBJETIVOS

Aquisição de competências na programação de plataformas com integração de PLC/HMI/Comunicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Programação da plataforma usando o Codesys para desenvolvimento de lógica PLC e integração com HMI. Ligação a hardware externo e comunicação por Profnet e Modbus TCP/RTU. Comunicações IOT através dos protocolos OPC UA e MQTT.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento e programação de PLCs
- Conhecimentos básicos de redes industriais

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o software instalado¹
(em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de programação
- Integradores e Instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Introdução à programação por Codesys

- O editor Codesys 3
- Estrutura de um projeto
- Tipo de dados e variáveis
- Programação em LD, SFC e ST
- Exemplos de aplicação prática

02. Desenvolvimento de HMI

- Criar uma visualização no Codesys
- Edição e configuração de objetos gráficos no Codesys
- Criar uma HMI com a aplicação TxVisuPro
- Edição e configuração de objetos gráficos no TxVisuPro
- Ligação do TxVisuPro ao Codesys e envio do programa para a HMI
- Exemplos de aplicação prática em Codesys e TxVisuPro
- Acesso remoto à HMI por OpenVPN e VNC (LAN, WAN e 4G)

03. Comunicação por Profnet e Modbus TPC

- Introdução aos protocolos Profnet e Modbus
- Integração e configuração de hardware externo por Profnet
- Integração e configuração de hardware externo por Modbus TCP e RTU
- Variáveis associadas ao hardware
- Exemplos de aplicação prática

04. Comunicação IOT

- Introdução aos protocolos OPC UA e MQTT
- Comunicação com o Codesys por OPC UA
- Comunicação com um broker por MQTT
- Exemplos de aplicação prática

Limitado a **8 participantes**.

^{*}Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.
¹ Link do software a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

Comunicações IO-Link e RFID



22 - 23 outubro

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



600€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso

OBJETIVOS

Aquisição de competências na configuração/utlização de dispositivos que utilizam as tecnologias IO-Link e RFID.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer as vantagens e benefícios da tecnologia
- Conhecer o hardware necessário para definir uma configuração IO-Link e RFID
- Aprender a configurar sensores IO-Link e soluções RFID
- Programação do PLC para comunicação com hardware IO-Link e RFID

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC
- Conhecimentos básicos de redes industriais

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o software instalado¹
(em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Dispositivos IO-Link

- Introdução à comunicação IO-Link.
- Hardware IO-Link.
- Configuração de sensores IO-Link.
- Interligação com PLC por comunicação Profnet e Modbus.
- Comunicação síncrona e assíncrona por IO-Link.
- Exemplos de aplicação.

02. A Tecnologia RFID.

- Introdução ao RFID.
- Hardware RFID HF e UHF.
- Configurações do hardware RFID.
- Interligação com PLC por comunicação Profnet e Modbus.

Limitado a **8 participantes**.

^{*}Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.
¹ Link do software a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)



13 a 17 abril



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



40h



1900€ + IVA



Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A

NOVO

Termografia Certificada segundo a norma (ASNT) SNT-TC1A (2006)

OBJETIVOS

Fornecer aos participantes as bases teóricas da termografia, tal como os modos de transferência do calor ou os princípios da radiação, e também as suas mais importantes aplicações no campo industrial e civil: aplicações na manutenção de sistemas elétricos, motores e máquinas rotativas, indústrias de processo, edifícios industriais e civis

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Pretende-se que no final do curso os participantes tenham adquirido conhecimentos sobre a realização de ensaios não destrutivos, mais concretamente a inspeção termográfica, os quais permitam realizar as seguintes tarefas:

- Realização da inspeção termográfica de modo eficiente e correto;
- Análise dos resultados obtidos;
- Identificação e correção das anomalias.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

É aconselhável ter alguma experiência na utilização de câmaras termográficas e medidas de temperatura com Infravermelho.

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com o Software Fluke SmartView instalado
- O formando deve trazer a sua câmara termográfica, caso possua

DESTINATÁRIOS

- Licenciados em engenharia ou em cursos de formação técnica na área de sistemas de energia, elétricos, mecânicos ou de edifícios civis e industriais
- Responsáveis pela área de manutenção preventiva, corretiva e/ou emergência

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos básicos: Temperatura e Calor

Modos de transferência do calor
Escala de Temperatura
Termómetros
Lei de Fourier
Lei de Newton

Radiação eletromagnética

Lei de Planck
Lei de Stefan Boltzman
Lei de Wien
Lei de Kirchoff

Emissão, Reflexão e transmissão

Como calcular a Emissividade
Parâmetros que influenciam a medição
Quantificação das incertezas na medição da temperatura

Funcionamento das câmaras Termográficas

Tipos de sensores
Dinâmica da imagem NUC- Non Uniformity Correction
Choque Térmico

Parâmetros indicativos da qualidade de uma câmara

Resolução e Especificações
Resolução Térmica NETD e MDTD
Resolução geométrica IFOV, IFOVm
D:S

Importância do Tamanho do Alvo

D:S Distance to Spot
IFOV-Instantaneous Field Of View
IFOVm- Instantaneous Field Of View Measurement

Melhor Uso da câmara

Nível e intervalo
Faixa ou game de temperatura
Nível automático ou manual
Gravação de imagens e comentários
Impostação dos parâmetros de medição
Regras práticas de controlo do bom funcionamento da câmara

Elaboração de relatórios com software

Análise de imagens
Emissividade e Temperatura Refletida
Transmissividade
Comentários vocais
Elaboração de relatórios

Aplicações da termografia na Indústria

Sistemas elétricos
Subestações
Prevenção de incêndios
Tipos de assinatura térmica
Outras aplicações

Aplicações da termografia na Indústria (2)

Motores elétricos
Rolamentos
Sistemas de vapor

A Influência da Carga

Prova prática
A influência da carga no valor da temperatura de uma conexão elétrica em falha (anomalia de funcionamento)

Para a certificação é necessário 70% de respostas corretas, no exame final.

Limitado a **12 participantes**.

* Inclui: Coffee Break; Almoço; Manuais; Programa de exemplos práticos.

Aplicações da termografia na Indústria (3)

Inspeção de painéis solares
Eficiência dos Painéis
Critério de inspeção

A Influência do vento

Prova Prática
Influência do vento ou da ventilação forçada na temperatura de uma conexão em falha

Inspeção termográfica de edifícios

Condições de utilização
Diagnóstico de patologias
Índice de Temperatura TI

Inspeção termográfica de edifícios (2)

Norma EN13187:2000
Detecção de Humidade
Controle da qualidade do asfalto
Chão Radiante EN7730
Prova Blower Door Test

Legislação Europeia END

Legislação ASNT para a certificação do pessoal para ensaios não destrutivos END
Método termografia Infravermelha
Método Térmico -TT

Perguntas e respostas

Perguntas dos participantes
Perguntas elaboradas como preparação ao exame
Repetição das provas práticas

Literatura Recomendada

Para aplicações na Indústria
Para aplicações em edifícios e construção
Algumas normas e critérios

Exame final

Exame final de 50 perguntas genéricas e 10 perguntas específicas
Prova prática



19 - 20 novembro

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

16h



600€ + IVA

Aveiro
Sede Bresimar
Automação S.A**FORMADORES**

Eng.º Rui Álvares

NOVO

Princípios Básicos da Robótica

OBJETIVOS

- Introduzir conceitos fundamentais da robótica industrial.
- Capacitar os formandos para programação básica e integração de robôs em células produtivas.
- Garantir conhecimento das normas de segurança aplicáveis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconhecer tipos de robôs industriais e suas aplicações.
- Compreender componentes e funcionamento básico.
- Executar programação simples.
- Aplicar normas e procedimentos de segurança.

REQUISITOS MÍNIMOS**Conhecimentos**

- Conhecimentos básicos de automação, programação e eletricidade

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Engenheiros de automação
- Técnicos de manutenção
- Programadores de linhas robotizadas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**01. Generalidades sobre Robótica e sistema de controlo**

- Conceito, evolução e aplicações
- Tipos de robôs: articulados, SCARA, colaborativos
- Composição de um robot

02. Desenvolvimento de HMI

- Controlo do movimento: movimento ponto-a-ponto e contínuo
- Ferramentas e linguagens de programação
- Estrutura da linguagem: definição de tarefas, rotinas principais, sub-rotinas

03. Segurança e tratamento dados

- Normas de segurança robótica e conformidade - ISO10218 (ISO/TS15066) e ISO12100
- Protocolos de deteção de colisão e paragem de emergência
- Identificação e resolução de problemas comuns

04. Projeto prático

- Configuração de célula robotizada
- Execução de programa didático
- Testes e ajustes

Limitado a **4 participantes**.

*Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

FORMAÇÃO INTRA-EMPRESAS

S7-1200 Avançado Motion



A definir

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

8h



A definir



A definir

FORMADOR

Eng.º Rui Álvares

OBJETIVOS

Usar as funcionalidades avançadas do autómato S7-1200 – Objetos Tecnológicos de Controlo de Movimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantir que o formando no final do curso seja capaz de:
- Configurar controladores rápidos;
- Controlar motor Passo-a-Passo, utilizando os objetos tecnológicos apropriados

NOTA: Curso a ser ministrado com a 1ª geração do S7-1200 e TIA Portal

REQUISITOS MÍNIMOS**Conhecimentos**

- Conhecimentos de programação na plataforma TIA Portal

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o software instalado¹ (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de Manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**01. Dar a conhecer os contadores rápidos e as suas aplicações**

- Configuração de contadores rápidos

02. Conceitos fundamentais de Motion Control

- Aplicação dos conceitos com Motor Passo-a-Passo
- Característica de um motor Passo-a-Passo e as suas aplicações;
- Controlo de um motor no STEP7, usando o conceito de Objeto Tecnológico, nomeadamente para:
 - Ativação/Desativação do eixo
 - Referenciação
 - Controlo por velocidade
 - Movimento absoluto e relativo

Limitado a **8 participantes**.

*Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

¹ Link do TIA Portal (V18) a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

FORMAÇÃO INTRA-EMPRESAS

TWINCAT 3

HMI Base



A definir



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



16h



A definir



A definir

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso

OBJETIVOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de criar, configurar e publicar um programa de TwinCAT HMI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de executar programas de HMI usando os objetos básicos das bibliotecas da TE2000.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento TwinCAT3
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TwinCAT3 e TE2000 instalado¹ (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de Manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Introdução ao HMI

- Introdução ao TwinCAT HMI
- Arquitetura do sistema TwinCAT HMI (Engenharia e Webserver)

02. TwinCAT HMI

- Opções de conectividade a diferentes fontes de dados
- Apresentação das características do TwinCAT HMI creator
- Apresentação dos controlos standard mais importantes
- Configuração do TwinCAT HMI webserver
- Publicar a visualização para o TwinCAT HMI webserver
- User management
- Design responsivo

03. Execução de pequenos exercícios práticos

- Criar páginas de visualização
- Criar os "user controls"
- Mudança de idioma dinâmica

Limitado a **8 participantes**.

*Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.
¹ Link do TwinCAT3 e TE200 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

FORMAÇÃO INTRA-EMPRESAS

TWINCAT 3

TWINSAFE



A definir



9:00 - 13:00
14:00 - 18:00



8h



A definir



A definir

FORMADOR

Eng.º Ernesto Afonso

OBJETIVOS

Dar a conhecer a gama de produtos de Segurança da Beckhoff através do manuseamento e configuração do hardware e software de Segurança da Beckhoff.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso esteja capaz de configurar o hardware safety e executar pequenos programas replicando situações típicas de segurança máquinas.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos elementares do funcionamento de um PLC e TwinCAT3
- Conhecimentos elementares de lógica (Álgebra de Boole)

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização
- Computador portátil com o TwinCAT3 instalado¹ (em caso de dúvida, confira os requisitos do seu PC previamente)

DESTINATÁRIOS

- Programadores
- Técnicos de Manutenção
- Técnicos de programação
- Integradores e instaladores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Introdução ao hardware safety

- Considerações sobre sistemas de automação de segurança homem-máquina e suas normas
- Apresentação do TwinSAFE e sua arquitetura
- Módulos I/O TwinSAFE e suas funcionalidades
- Módulos PLC TwinSAFE

02. Programação de TwinSAFE

- Gestão de programas TwinSAFE no CPU (download/upload/backup/restore)
- Configuração do Sistema TwinSAFE e seu endereçamento
- Modo de criar projetos TwinSAFE e sua configuração
- Apresentação das Funções Bloco TwinSAFE disponíveis
- FB ESTOP, FB MON, FB TWO HAND, FB MUTING, FB DECOUPLER, FB EDM
- FB AND/OR, FB SR/RS, FB TON/TOFF

03. Execução de pequenos exercícios práticos com TwinSAFE

- Projeto TwinSAFE com Comando de Emergência (ESTOP)

Limitado a **8 participantes**.

*Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.
¹ Link do TwinCAT3 a ser disponibilizado pelo formador na véspera da formação (licença provisória válida por 21 dias)

FORMAÇÃO INTRA-EMPRESAS

Automação Segura



A definir

9:00 - 13:00
14:00 - 18:00

14h



A definir



A definir

FORMADOR

Francesc Poyatos

OBJETIVOS

Dotar o formando de conhecimento teórico e prático necessário no campo da automação e aplicado à segurança industrial.
Dar a conhecer os requisitos de segurança aplicáveis e quais produtos que ajudam a alcançá-la (sensores, relés, PLCs e atuadores).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir que o formando no final do curso seja capaz de executar projetos de segurança de acordo com a EN ISO 13849, no âmbito da Diretiva Máquinas.

REQUISITOS MÍNIMOS

Conhecimentos

- Conhecimentos de automação, com e sem PLCs

Material

- O formando deverá trazer o seu Computador Portátil com sistema operativo Windows 10/11 e conhecimentos da sua utilização

DESTINATÁRIOS

- Engenheiros Elétricos / Eletrónicos
- Equipa de Manutenção Elétrica / Eletrónica
- Corpo docente do Ensino Médio e Superior em especialidades de automação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Segurança Máquina

- Legislação sobre segurança na UE
- Principais diretivas e normas

02. Regulamento de Máquinas (UE) 2023/1230 e Marcação CE

- Requisitos essenciais de saúde e segurança
- Marcação CE
- Avaliação de riscos

03. Projeto de segurança de acordo com a norma EN ISO 13849

- Arquitetura básica
- Nível de prestação com base numa avaliação de riscos (PLr)
- Nível de prestação alcançado (PL)
- Exercício prático

04. Arquiteturas de sistema e as suas categorias de cablagem

- (B, 1, 2, 3, 4)

05. Componentes de segurança

- Sensores
- Relés e PLCs de segurança
- Atuadores

06. Exercícios práticos de cablagem e programação

- Acompanhamento das diferentes categorias de cabos para cada nível de prestações

Limitado a 8 participantes.

Formação em Espanhol com uso de linguagem acessível

*Inclui: Coffee Break; Almoço; Apresentação da formação (PDF); Programa de exemplos práticos.

Encontre a ficha de inscrição aqui.



www.bresimar.pt/pt/academia/

Bresimar Automação S.A.

Avenida Europa, 460 - Quinta do Simão, Esgueira
3800-230 Aveiro, Portugal

+351 234 303 320

www.bresimar.pt
bresimar@bresimar.pt