MANUTENÇÃO ELÉTRICA · AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Prática de diagnóstico e de CLP para a sua turma. *Sem bancada e sem risco.*

Dois simuladores que colocam o aluno diante do problema: investigar uma falha elétrica antes de trocar peças, e programar um CLP que comanda uma máquina simulada. A correção é automática e o professor vê onde a turma trava.

O QUE A TURMA USA

Laboratório de Falhas

DIAGNÓSTICO ELÉTRICO · NO NAVEGADOR E NO CELULAR

- 109 casos de motores, inversores, sensores, comandos e proteção, do Júnior ao Sênior.
- O aluno escolhe o que medir e só vê a evidência depois de decidir.
- Nos 6 casos de investigação por hipóteses, resultado em 7 dimensões: hipóteses, eficiência dos testes, interpretação, diagnóstico, segurança, intervenção e validação. Os outros 103 são ordens de serviço em 3 etapas, com teto de segurança.

PLC Master

PROGRAMAÇÃO DE CLP · NO NAVEGADOR OU NO WINDOWS

- Ladder, Texto Estruturado e SFC (IEC 61131-3), com endereços do SLC 500, do TIA Portal (Siemens) e do Studio 5000 (Rockwell).
- Cada exercício é conferido automaticamente; a máquina simulada reage ao programa do aluno.
- Inclui CLP de segurança (NR-12), controle de processo, redes, IHM, manutenção no programa de outra pessoa e exportação para um CLP real.

109 casos de diagnóstico	**195** exercícios de CLP com correção automática	**32** máquinas simuladas de 23 setores, em 2D e 3D	**7** provas finais sem dicas

O QUE O PROFESSOR GANHA

- **Prática para todos ao mesmo tempo**, sem disputar a bancada e sem expor o aluno a painel energizado.
- **Painel da turma (Laboratório):** os alunos entram com um código, e o professor vê o progresso de cada um (casos concluídos, notas, segurança, evidência e nível) e exporta a turma em planilha (CSV).
- **Painel do professor (PLC Master):** recorrige cada programa entregue, aponta programas idênticos entre alunos, mostra dicas e soluções usadas e exporta a turma para planilha.
- **Certificado de conclusão do PLC Master** com o nome da escola, como complemento ao certificado oficial do curso.

COMECE COM UM PILOTO GRATUITO DE 30 DIAS

Uma turma, os dois simuladores, sem custo e sem renovação automática.

SEMANA 1

Encontro de 1 h com o professor

Criamos a turma no Laboratório (até 40 alunos), entregamos o código de entrada e combinamos onde os simuladores entram no plano de aula.

SEMANAS 2 A 4

A turma pratica

Casos de diagnóstico e exercícios de CLP como atividade em sala ou em casa. Suporte por e-mail, com resposta em até 2 dias úteis.

FIM DO MÊS

Devolutiva de 1 h

Relatório da turma: participação, evolução por dimensão e onde a turma mais precisou de ajuda.

> **Da escola, pedimos:** um professor responsável, com o e-mail dele; a autorização da escola para alunos de 14 a 17 anos, com aviso aos pais ou responsáveis; e computadores com navegador para o PLC Master, que também roda no Windows sem internet (o Laboratório roda no navegador, inclusive no celular).

INVESTIMENTO DEPOIS DO PILOTO

PLANO	INCLUI	VALOR
PLC Master — Escola	1 turma de até 40 alunos, painel do professor, certificado com o nome da escola	**R$ 1.200/ano**
Laboratório de Falhas — Escola	1 turma de até 40 alunos, painel da turma com progresso por aluno e planilha CSV	**R$ 1.200/ano**
Pacote turma	Os dois simuladores para 1 turma de até 40 alunos	**R$ 1.900/ano**
Unidade	Os dois simuladores para várias turmas, até 200 alunos no ano	**R$ 6.900/ano**

Pagamento por boleto ou PIX. O faturamento por pessoa jurídica está em implantação; o piloto não depende disso. Proposta válida por 60 dias.

DADOS DOS ALUNOS

Cada aluno entra na turma com um código e com o próprio e-mail. O professor responsável vê o nome ou o e-mail, o progresso e as notas de cada aluno. Números somados só aparecem com pelo menos 5 participantes que concluíram casos, e só quando não revelam o resultado de alguém. Alunos de 14 a 17 anos participam com autorização da escola, que informa os pais ou responsáveis; menores de 14 anos não participam. A escola é a controladora dos dados da turma, e o tratamento segue o anexo de tratamento de dados do contrato (LGPD). Os simuladores não pedem dados de pagamento do aluno nem enviam anúncios.

QUEM DESENVOLVE

LM

Lucas Mendizabal · Bacharel em Engenharia Elétrica (UNINTER)

Autor dos casos, do método de investigação e do PLC Master. Os simuladores são cursos livres de treinamento: não substituem o diploma do curso nem as capacitações NR-10 e NR-12.

linkedin.com/in/lucas-mendizabal-037b84221

> **Para agendar o piloto:** contato@laboratoriodefalhas.com.br · laboratoriodefalhas.com.br
> **Suporte:** suporte@laboratoriodefalhas.com.br, com resposta em até 2 dias úteis.