



# TREINAMENTO DE SISTEMAS DE AMOSTRAS PARA ANALISADORES DE PROCESSOS (PASS)

Treinamento destinado a engenheiros, técnicos e profissionais da indústria de sistemas de instrumentação analítica.

Nosso treinamento *Process Analyzer Sample Systems (PASS)* ensinará como projetar e otimizar sistemas de amostra para analisadores de processo, para evitar erros onerosos nos sistemas de amostra. Os participantes aprenderão como projetar e construir um sistema de analisador de processos otimizado que forneça resultados precisos e significativos.

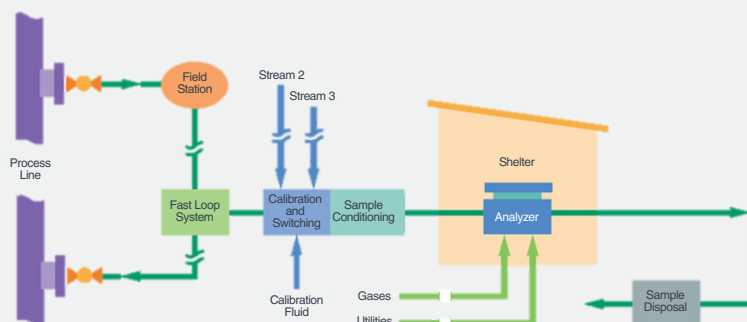
## INDICADO PARA:

- Engenheiros de projeto e de sistema, químicos, integradores, técnicos altamente treinados e qualquer pessoa com formação em engenharia interessada em entender os fundamentos do projeto, construção, operação ou manutenção de sistemas de amostragem;
- Novos membros da equipe que procuram treinamento básico ou profissionais experientes que desejam uma atualização.

## O QUE VOCÊ APRENDERÁ NESTE CURSO:

- Como funciona um sistema de amostragem em todos os seus processos desde a linha e válvula de processo, passando pelas linhas de transporte e seleção de corrente, condicionamento de amostras, analisador e descarte de amostras;
- Como identificar a causa raiz dos problemas relacionados ao projeto do sistema;
- Princípios de engenharia, fórmulas e cálculos básicos para o projeto robusto de um sistema de amostra;
- Como otimizar e evitar erros em seu sistema de amostragem e garantir leituras precisas do analisador de processo.

*Este curso abrange aspectos de um sistema de amostra, desde a linha de processo e extração até as linhas de transporte, seleção de correntes, condicionamento de amostra, analisador e descarte.*



## CONTEÚDO DO TREINAMENTO:

### DIA 1

#### Fundamentos: trabalhos em grupo e exercícios básicos

##### Critérios básicos de desempenho e desafios

- Compatibilidade da amostra com o analisador;
- Tempo de resposta do sistema;
- Contaminação e mistura de amostras, incluindo pernas mortas (dead legs).

#### Diagnóstico e resolução de problemas de tempo de resposta

- Cálculos de tempo de transporte de amostra para líquidos e gases;
- Compressibilidade de gases e tempo de resposta.

### DIA 2

#### Trabalho em grupo e exercícios básicos

*Projeto em grupo: Projeto de um sistema de amostragem completo*

##### Técnicas de condicionamento de amostras

- Uso adequado de filtros e coalescedores;
- Dispositivos para separação de líquidos e gases;
- Diferença entre a concentração de um líquido e um gás.

#### Projeto do ponto de extração de amostra

- Compreensão das condições do processo, características do analisador e requisitos da amostra;
- Localização e projeto da picagem do processo;
- Seleção e projeto da sonda de amostragem.

### DIA 3

#### Conceitos avançados de design

*Projeto em grupo: Projeto de um sistema de amostragem completo*

##### Conservação de fases

- Como condensar ou vaporizar amostras (ou evitar isso);
- Como usar um diagrama de fases;
- Projeto do Fast Loop e estações de pré-condicionamento ou Field Station.

### DIA 4

#### Trabalho em projeto avançado

*Projeto em grupo: Preparação e apresentações do projeto.*

##### Cálculos avançados

- Como determinar a velocidade do fluido nos diferentes segmentos da linha;
- Fluxo laminar e turbulento (número de Reynolds);
- Efeito da temperatura e pressão;
- Cálculo da queda de pressão em cada segmento da linha.

### DIA 5

#### Seleção entre amostra e calibração

##### Técnicas para troca de amostras

- Como evitar pernas mortas (dead legs) e volume misto;
- Sistemas modulares para condicionamento de amostras;
- Projeto e construção de um sistema de amostra modular.

#### Apresentações dos projetos em grupo

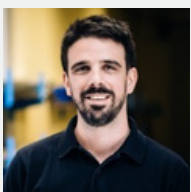
Apresentações dos projetos em grupo e feedback do instrutor.

O curso inclui material teórico, exercícios práticos e a realização de um projeto final. Finalizado o treinamento, será entregue um certificado oficial emitido pela Swagelok Co. e Swagelok Brasil.

### COMO SE INCREVER?

Envie um e-mail para [treinamento@tecflux.com.br](mailto:treinamento@tecflux.com.br) para se inscrever no próximo curso ou solicite um treinamento particular in company.

## SOBRE O INSTRUTOR:



**Esteban Sansó** trabalha na Swagelok Argentina desde 2015 no setor de Soluções Integradas, onde presta assistência técnica e montagens de painéis de condicionamento para análise de amostragem online e laboratorial. Em abril de 2018, passou a integrar a equipe de engenheiros da Swagelok, e em 2021 foi certificado pela Swagelok Co. como instrutor oficial dos cursos analíticos PASS (Process Analyzer Sample Systems) e SSM (Sample System Maintenance). Esteban também conta com experiência em campo prestando serviço de análise na área de sistemas de fluidos.