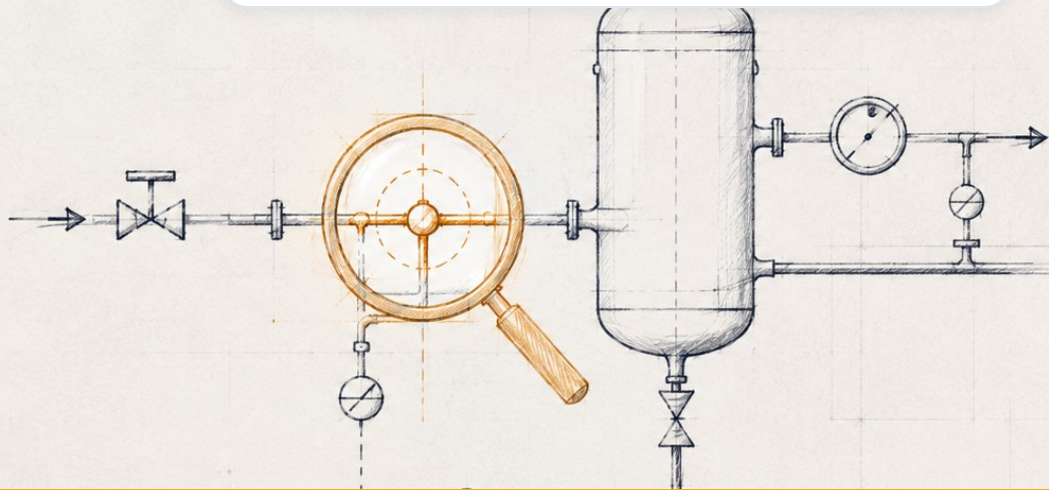




EMENTA DO CURSO

HAZOP · Hazard and Operability Study

Curso HAZOP com nós, palavras-guia, desvios e registro: conduza estudos com rigor de engenharia e pratique com P&IDs reais.

16 h

CARGA HORÁRIA

Avançado

NÍVEL

6 módulos

ESTRUTURA

Ao vivo · EAD

MODALIDADE

SOBRE O CURSO

- Domine a técnica estruturada de identificação de perigos e operabilidade, de participante a líder.

Formar o participante para planejar, conduzir e documentar Estudos de Perigos e Operabilidade (HAZOP) conforme a norma IEC 61882, aplicando a técnica de palavras-guia e desvios sobre nós de processo. Ao final, o participante estará apto a atuar como membro qualificado de equipe HAZOP e a compreender o papel do facilitador, gerando recomendações rastreáveis e integradas ao PSM.

O que você vai ser capaz de fazer

- ✓ Descrever a origem, os princípios e o campo de aplicação do HAZOP segundo a IEC 61882.
- ✓ Selecionar e delimitar nós de estudo a partir de P&ID e dados de projeto.
- ✓ Combinar parâmetros e palavras-guia para gerar desvios significativos.
- ✓ Identificar causas, consequências e salvaguardas existentes para cada desvio.
- ✓ Avaliar o risco dos cenários e formular recomendações eficazes.
- ✓ Preparar a documentação e operar planilhas e softwares de registro.
- ✓ Aplicar técnicas de facilitação e gestão de fatores humanos na sessão.
- ✓ Relacionar o HAZOP com LOPA e com estudos de camadas de proteção.

● Para quem é

Engenheiros de processo, projeto, instrumentação, operação e segurança; profissionais de SMS/HSE; analistas de risco e integridade; membros e futuros facilitadores de equipes de PHA em indústrias química, petroquímica, óleo e gás, farmacêutica e alimentos.

● Pré-requisitos

Formação superior ou técnica em engenharia, química, ou áreas correlatas; capacidade de leitura de fluxogramas de engenharia (P&ID) e noções de processos industriais. Desejável ter cursado fundamentos de identificação de perigos (HAZID, APR).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO • 16 HORAS

Estrutura em 6 módulos

1

Fundamentos e contexto do HAZOP

2h

histórico da técnica e evolução até a IEC 61882; princípios, premissas e campo de aplicação; posicionamento do HAZOP no PSM e frente a HAZID e APR; terminologia (nó, parâmetro, desvio, salvaguarda); interface com a regulação (P4.261).

2

Metodologia HAZOP e palavras-guia

3h

seleção e delimitação de nós; parâmetros de processo (fluxo, pressão, temperatura, nível, composição); palavras-guia (não, mais, menos, também, parte de, reverso, outro que); geração sistemática de desvios; matriz parâmetro x palavra-guia.

3

Causas, consequências e salvaguardas

3h

identificação de causas críveis; avaliação de consequências de processo, segurança e ambientais; levantamento de salvaguardas existentes; avaliação qualitativa de risco; formulação e priorização de recomendações.

4

Preparação e documentação do estudo

3h

reunião de dados e P&ID atualizados; congelamento do escopo e definição da equipe; planejamento de cronograma e sessões; estrutura da planilha HAZOP; softwares de registro (PHA-Pro, Sphera) e controle de versão.

5

Facilitação de sessões e fatores humanos

3h

papéis do facilitador e do relator; dinâmica e engajamento da equipe; gestão de tempo e de conflitos; vieses cognitivos e armadilhas na condução; controle de qualidade do estudo.

6

HAZOP de batelada e procedimentos, ligação com LOPA e avaliação

2h

HAZOP aplicado a processos em batelada e a procedimentos; gatilho e transição para LOPA; estudo de caso integrado; avaliação final.

● Metodologia e recursos

Curso presencial ou ao vivo online, combinando exposição dialogada, demonstração da planilha IEC 61882 e oficinas práticas sobre P&ID reais. Os participantes conduzem nós completos em equipe, exercitando a geração de desvios, a análise de causas e consequências e a redação de recomendações, sob mediação do instrutor. Recursos: P&ID de planta modelo; planilha HAZOP no formato IEC 61882; matriz parâmetro x palavra-guia; softwares de PHA (PHA-Pro, Sphera) em demonstração; matriz de risco; modelos de relatório e de rastreamento de ações.

● Avaliação e certificação

Avaliação por prova objetiva sobre a metodologia IEC 61882 (peso 50%) e desempenho no exercício prático de condução de nós HAZOP em equipe (peso 50%). Aprovação com nota mínima de 70% e frequência mínima de 75% da carga horária. Certificado de conclusão emitido pela Academy PSM Expert, com 16 horas, com ementa e conteúdo programático no verso, para os participantes aprovados nos critérios de avaliação e frequência.

BASE TÉCNICA

Normas e bibliografia de referência

NORMAS

IEC 61882:2016 (Hazard and operability studies, HAZOP studies: Application guide); ABNT NBR IEC 31010 (Técnicas para o processo de avaliação de riscos); ABNT NBR ISO 31000 (Gestão de riscos: Diretrizes); IEC 61511 (Segurança funcional: Sistemas instrumentados de segurança); CETESB Norma Técnica P4.261, 2ª ed., 2011

BIBLIOGRAFIA

CCPS. Guidelines for Hazard Evaluation Procedures. 3rd ed. Wiley/AIChE, 2008; KLETZ, Trevor. Hazop and Hazan: Identifying and Assessing Process Industry Hazards. 4th ed. IChemE, 1999; CCPS. Layer of Protection Analysis: Simplified Process Risk Assessment. AIChE, 2001



Prática real e formato sob medida

Todos os cursos da Academy PSM Expert aplicam **casos reais e exercícios práticos**. Este curso também pode ser desenvolvido no formato **in-company**, adaptado às necessidades, aos processos e aos cases do seu setor ou organização.

INSCRIÇÕES E TURMAS

Entre em contato e **garanta sua vaga**
para as próximas turmas.



Falar no WhatsApp