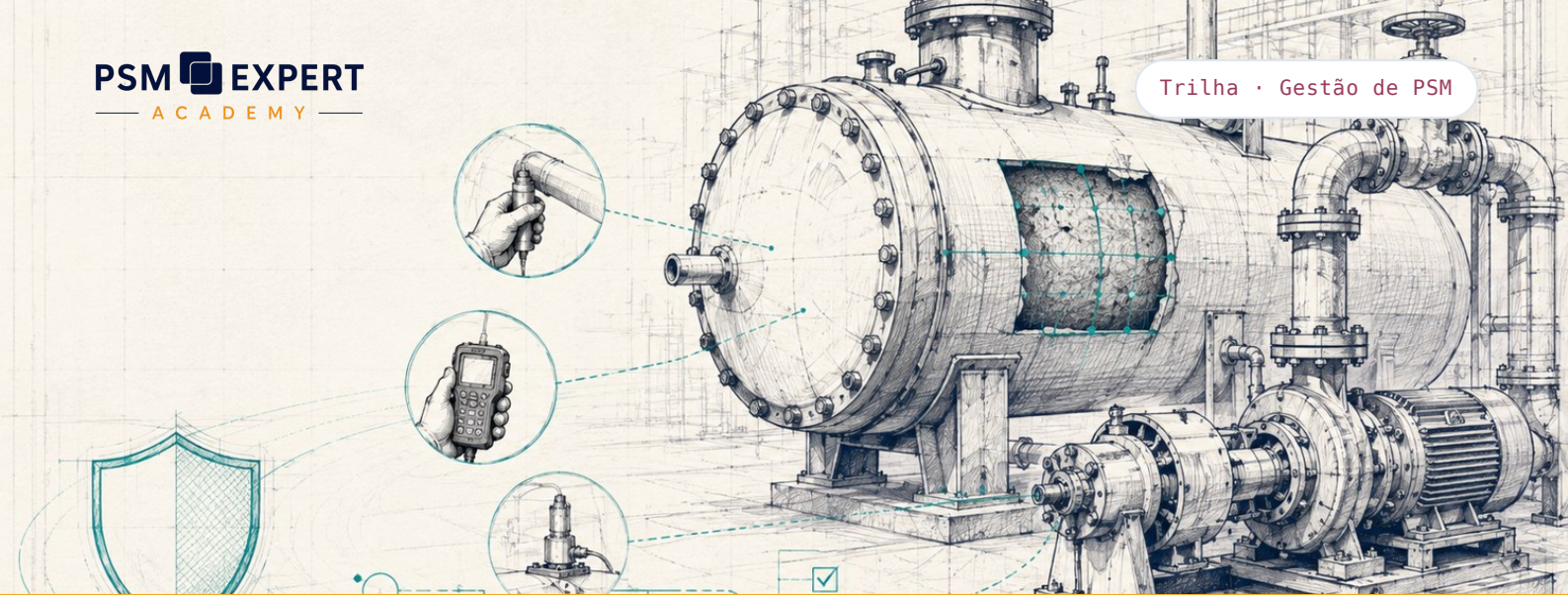




EMENTA DO CURSO

Integridade de Ativos e Confiabilidade ▪ Mechanical Integrity / Asset Integrity

Curso de integridade de ativos como elemento do PSM: RBI (API 580/581), mecanismos de dano (API 571) e janelas operacionais (API 584).

20 h

CARGA HORÁRIA

Avançado

NÍVEL

7 módulos

ESTRUTURA

Ao vivo · EAD

MODALIDADE

SOBRE O CURSO

— Da inspeção baseada em risco às janelas operacionais: integridade como camada de proteção.

Capacitar o profissional a planejar e gerir programas de Integridade Mecânica e de Ativos em plantas de processo, aplicando a metodologia de Inspeção Baseada em Risco (RBI) conforme API RP 580 e API RP 581. Ao final, o participante será capaz de priorizar inspeções por risco, integrar a gestão de ativos aos requisitos da ISO 55000/55001 e sustentar a confiabilidade dos equipamentos estáticos ao longo do ciclo de vida.

O que você vai ser capaz de fazer

- ✓ Diferenciar Mechanical Integrity (PSM) de Asset Integrity Management e situar ambos no ciclo de vida do ativo.
- ✓ Aplicar o processo de RBI segundo API RP 580, incluindo escopo, coleta de dados e gestão de mudanças.
- ✓ Definir intervalos e planos de inspeção baseados em risco e em metas de risco aceitável.
- ✓ Selecionar técnicas de END e integrar resultados em sistema IDMS.
- ✓ Avaliar o desempenho do programa por indicadores (KPIs) de integridade e confiabilidade.
- ✓ Identificar mecanismos de dano típicos (corrosão, fadiga, trincamento sob tensão, fluência) e correlacioná-los com condições operacionais.
- ✓ Calcular Probabilidade de Falha (PoF) e Consequência de Falha (CoF) pela abordagem quantitativa da API RP 581.
- ✓ Estruturar um Sistema de Gestão de Ativos (SGA) alinhado à ISO 55001, incluindo SAMP e política de ativos.
- ✓ Aplicar conceitos de confiabilidade e RCM à priorização de equipamentos estáticos e rotativos.

● Para quem é

Engenheiros de inspeção, confiabilidade, manutenção e processo; inspetores de equipamentos; coordenadores de integridade de ativos e de PSM; profissionais de disciplina de materiais e corrosão que atuam em refinarias, petroquímicas, plantas de fertilizantes, papel e celulose, mineração e óleo e gás.

● Pré-requisitos

Formação superior em Engenharia ou áreas técnicas correlatas, ou experiência comprovada em inspeção, manutenção ou confiabilidade. Recomenda-se conhecimento prévio de fundamentos de PSM e de equipamentos estáticos (vasos de pressão, tubulações, tanques, trocadores).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO • 20 HORAS

Estrutura em 7 módulos

1

Fundamentos de Integridade Mecânica e de Ativos

3h

conceito de Mechanical Integrity no elemento de PSM; diferença entre MI e Asset Integrity Management; ciclo de vida do ativo; papéis, responsabilidades e governança do programa.

2

Metodologia RBI conforme API RP 580

4h

princípios e premissas do RBI; escopo e limites de estudo; coleta e validação de dados; matriz de risco 5x5 e categorias de probabilidade e consequência; gestão de mudanças e reavaliação.

3

Cálculo Quantitativo de PoF e CoF pela API RP 581

3h

frequência genérica de falha e fator de dano (Damage Factor); fatores de gerenciamento de sistemas; consequência inflamável, tóxica e de indisponibilidade; cálculo e plotagem do risco.

4

Mecanismos de Dano e Planos de Inspeção

3h

mecanismos por serviço (corrosão interna e externa, CUI, HTHA, SCC, fadiga, fluência); seleção de técnicas de END; definição de intervalos e efetividade de inspeção; uso de IDMS.

5

Gestão de Ativos conforme ISO 55000 e ISO 55001

3h

princípios e vocabulário da ISO 55000; requisitos do SGA na ISO 55001; SAMP e política de ativos; alinhamento entre valor, objetivos organizacionais e decisões de investimento.

6

Confiabilidade e RCM aplicados

2h

fundamentos de confiabilidade (curva da banheira, MTBF, MTTR); RCM e modos de falha (FMEA/FMECA); análise de causa raiz (RCA); estratégias de manutenção preditiva.

7

Estudo de Caso Integrador e Indicadores

2h

aplicação de RBI a um circuito de tubulação; construção de plano de inspeção; KPIs de integridade e confiabilidade; auditoria e melhoria contínua do programa.

● Metodologia e recursos

Curso avançado com exposição dialogada, resolução de exercícios de cálculo de risco (PoF e CoF), análise de casos reais de mecanismos de dano e workshops práticos de construção de planos de inspeção baseados em risco. Uso de planilhas de apoio para replicar a lógica de cálculo da API RP 581 e discussão orientada de matrizes de risco. Recursos: Planilhas de cálculo de RBI (PoF, CoF e risco), matriz de risco 5x5, software ou modelos de IDMS (Inspection Data Management System), templates de FMEA/FMECA e de plano de inspeção, checklist de auditoria de SGA baseado na ISO 55001.

● Avaliação e certificação

Avaliação teórica objetiva ao final de cada módulo, exercícios práticos de cálculo de risco corrigidos individualmente e trabalho final consistindo na elaboração de um plano de inspeção baseado em risco para um equipamento ou circuito. Aprovação com aproveitamento mínimo de 70 por cento. Certificado de conclusão emitido pela Academy PSM Expert, com 20 horas de carga horária, mencionando ementa, competências desenvolvidas e as normas de referência (API RP 580/581 e ISO 55000/55001).

Normas e bibliografia de referência

NORMAS

API RP 580 Risk-Based Inspection (3ª ed., 2016); API RP 581 Risk-Based Inspection Methodology (3ª ed., 2016); API 510 Pressure Vessel Inspection Code; API 570 Piping Inspection Code; API 653 Tank Inspection, Repair, Alteration and Reconstruction; ISO 55000:2024 Asset management, vocabulary, overview and principles; ISO 55001:2024 Asset management, requirements; ISO 55002; API RP 571 Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment

BIBLIOGRAFIA

American Petroleum Institute, RBI e Inspection Codes citados; The Institute of Asset Management (IAM), Asset Management, an Anatomy; MOUBRAY, John. Reliability-Centered Maintenance (RCM II); CCPS. Guidelines for Mechanical Integrity Systems; boas práticas nacionais de inspeção de equipamentos (NR-13 para vasos e caldeiras)



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