

Engenharia de Infraestrutura de Data Center e Ambientes Críticos

REV.2 · SETEMBRO/2026

CONTEÚDO

01 O curso

02 Objetivos do curso

03 Unidade 1 — Fundamentos de ambientes críticos

04 Unidade 2 — Gestão de projetos em ambientes críticos

05 Unidade 3 — Design e integração de sistemas

06 Unidade 4 — Gerenciamento de janela de manutenção

07 Unidade 5 — Avaliação e otimização do programa de engenharia

08 Unidade 6 — Programas de treinamento em ambientes críticos

09 Unidade 7 — Requisitos do fornecedor e obrigações contratuais

10 Unidade 8 — Engenharia mecânica e elétrica em ambientes críticos

11 Unidade 9 — Práticas de engenharia, gestão de projetos e tecnologias emergentes

12 Unidade 10 — Tendências e tecnologias emergentes

01 O curso

Este treinamento abrangente em Engenharia de Infraestrutura de Ambientes Críticos é focado em data centers e outros ambientes sensíveis. O curso cobre desde fundamentos até tecnologias emergentes, oferecendo uma visão completa das melhores práticas do setor e ferramentas práticas para projetos, operações e redução de riscos.

Com 10 unidades e conteúdo atualizado, o curso abrange desde fundamentos de confiabilidade e disponibilidade até o design avançado de sistemas e tecnologias emergentes, como computação de borda e sustentabilidade. As vantagens incluem uma visão abrangente sobre as melhores práticas do setor, alinhada com as normas internacionais, além de ferramentas práticas para novos projetos e otimizar operações e reduzir riscos nesses ambientes de alta sensibilidade.

PÚBLICO - ALVO

Profissionais de engenharia e gestão interessados em ambientes críticos e infraestrutura de data centers.

24	10	10
HORAS	UNIDADES	OBJETIVOS

02 Objetivos do curso

Ao final do treinamento, o participante será capaz de:

- 01 Compreender os fundamentos e tipos de ambientes críticos, como data centers, suas normas e regulamentações.
- 02 Aplicar princípios de confiabilidade, disponibilidade, tolerância a falhas e redundância em ambientes críticos.
- 03 Desenvolver habilidades para priorizar e gerenciar projetos, incluindo o gerenciamento de janelas de manutenção e ciclos de vida de ativos.
- 04 Planejar e integrar sistemas mecânicos, elétricos e de controle, garantindo uma operação segura e eficiente.
- 05 Avaliar e otimizar programas de engenharia com foco em qualidade, auditoria e autoavaliação.
- 06 Gerenciar fornecedores e obrigações contratuais, além de definir escopos de trabalho claros.
- 07 Aplicar conhecimentos de engenharia mecânica e elétrica no contexto de ambientes críticos.
- 08 Avaliar e implementar novas tecnologias, como computação de borda e soluções de alta performance.
- 09 Desenvolver estratégias para garantir a sustentabilidade e eficiência energética em ambientes críticos.
- 10 Utilizar estudos de caso reais para aprimorar a análise de riscos e a solução de problemas comuns.

1.1 CONCEITOS CHAVE

Compreensão dos conceitos chave de ambientes críticos, com foco em data centers, incluindo suas características únicas como segurança, confiabilidade e redundância.

1.2 NORMAS E REGULAMENTAÇÕES

Análise de normas e regulamentações relevantes para a operação segura e eficiente de data centers, como a ANSI/TIA-942, que define os requisitos para infraestrutura física e as melhores práticas para o design e construção de data centers.

1.3 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Introdução aos princípios fundamentais de confiabilidade, disponibilidade e tolerância a falhas para garantir a operação contínua de ambientes críticos, como data centers.

1.4 ESTRATÉGIAS DE CONTINUIDADE

Exploração de estratégias para minimizar interrupções e garantir a continuidade dos serviços em ambientes críticos, incluindo backup de dados, redundância de sistemas e sistemas de energia ininterrupta (UPS) para garantir a segurança da infraestrutura e a continuidade das operações.

04 Unidade 2 – Gestão de projetos em ambientes críticos

2.1 PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS

Este módulo aborda o processo de priorização, critérios de avaliação, matriz de priorização e fatores de risco.

2.2 FINANCIAMENTO DE CAPITAL E ANÁLISE DE FIM DE VIDA ÚTIL

Este módulo inclui o planejamento de fim de vida útil, coleta de dados da placa de identificação, expectativa de vida útil real, rastreamento de fim de vida útil e financiamento de capital — melhores práticas e problemas comuns.

2.3 CONTROLES DE QUALIDADE

Este módulo aborda a importância da autoauditoria e autoavaliação, além de apresentar uma abordagem estruturada para auditorias em ambientes críticos. As auditorias específicas são discutidas, incluindo a avaliação de conformidade com normas e padrões relevantes.

2.4 GERENCIANDO PROJETOS DE FIM DE VIDA

Esta seção aborda as estratégias e melhores práticas para gerenciar projetos que chegam ao fim de sua vida útil, garantindo uma transição suave e eficiente para novas soluções ou tecnologias.

3.1 INTERAÇÃO DE SISTEMAS

Esta unidade aborda a complexa interação entre os sistemas mecânicos, elétricos e de controle em ambientes críticos. Um entendimento profundo desses sistemas é crucial para o sucesso de projetos de data centers, garantindo a operação eficiente, confiável e segura de toda a infraestrutura.

3.2 DESAFIOS DE DESIGN

Abordaremos os desafios e considerações de design, além de explorar as subdisciplinas e responsabilidades dos engenheiros envolvidos. As melhores práticas em engenharia de sistemas mecânicos, elétricos e de controle serão discutidas em detalhes, incluindo a integração de diferentes sistemas, a otimização da eficiência energética e a mitigação de riscos.

3.3 TOMADA DE DECISÕES

Com uma abordagem prática, esta unidade fornecerá ferramentas e conhecimentos para a tomada de decisões eficazes em projetos de ambientes críticos, incluindo a escolha de tecnologias apropriadas, a gestão de riscos e a implementação de medidas de segurança eficazes.

3.5 INTEGRAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PROTEÇÃO À VIDA

Esta seção mergulha na integração crucial do sistema de segurança contra incêndio em um ambiente crítico de data center. Examinaremos os componentes vitais de um sistema de segurança contra incêndio, incluindo alarmes, sprinklers e detectores de fumaça, e analisaremos as considerações de design e implementação para garantir a segurança e o bem-estar de todos. A integração precisa com outros sistemas, como detecção de fumaça, ventilação e controle de acesso, é essencial para garantir uma resposta rápida e eficaz em caso de incêndio, minimizando os riscos de danos à infraestrutura e salvaguardando a segurança das pessoas.

3.6 OUTRAS DISCIPLINAS DE ENGENHARIA ASSOCIADAS

Nesta seção, exploraremos as disciplinas de engenharia interconectadas que desempenham um papel fundamental no design e operação de ambientes críticos de data center, abordando a importância da colaboração e da interdisciplinaridade entre as equipes.

06 Unidade 4 – Gerenciamento de janela de manutenção

TIPOS DE JANELAS

Planejada, emergência e preventiva.

FREQUÊNCIA DE MANUTENÇÃO

Garantir o desempenho ideal do sistema.

COMUNICAÇÃO EFICAZ

Comunicação eficiente com todas as partes interessadas.

COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

Coordenação com as partes interessadas e planejamento detalhado.

EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO

Realizar a manutenção de acordo com os planos e procedimentos estabelecidos.

RASTREAMENTO DE TAREFAS

Rastrear e priorizar tarefas de manutenção atrasadas.

INTEGRAÇÃO COM PROJETOS DE CAPITAL

Utilizar as janelas de manutenção para realizar atividades de manutenção relacionadas a projetos de capital.

07 Unidade 5 – Avaliação e otimização do programa de engenharia

A avaliação e otimização do programa de engenharia são cruciais para garantir a eficiência e eficácia das operações em ambientes críticos. Esta unidade aborda as etapas essenciais para identificar e preencher lacunas no programa, estabelecer processos de verificação robustos e implementar ferramentas eficazes de rastreamento e agendamento.

ABORDANDO LACUNAS

Identificar lacunas no programa, entender a importância da verificação e aplicar a linha de base correta.

ASPECTOS E RECURSOS

Estabelecer uma linha de base, identificar fontes de informação e utilizar organizações externas para verificação.

FERRAMENTAS PARA RASTREAMENTO

Utilizar sistemas de gerenciamento de manutenção computadorizada (CMMS) e ferramentas de rastreamento online e planilhas.

AGENDAMENTO

Implementar cronogramas recorrentes e garantir o rastreamento de itens de ação e correções.

08 Unidade 6 – Programas de treinamento em ambientes críticos

METAS E OBJETIVOS

Definindo metas claras, importância de uma linha de base e definindo valores de limiar e pontuações.

IDENTIFICANDO LACUNAS

Métodos de avaliação e importância da avaliação contínua.

PROGRAMAS INTERNOS E EXTERNOS

Vantagens, desvantagens e requisitos de treinamentos internos e externos.

MEDINDO E REPORTANDO

Utilizando a linha de base para medir e reportar a evolução do programa.

09 Unidade 7 – Requisitos do fornecedor e obrigações contratuais

7.1 COMPREENDENDO A TERMINOLOGIA

Este tópico aborda termos chave relacionados a contratos e obrigações, incluindo contratos, condições, representações e termos.

7.2 AVALIANDO AS CAPACIDADES DO FORNECEDOR

Esta seção discute a importância de avaliar as capacidades do fornecedor através de um processo de sourcing estratégico, coleta de dados e análise de despesas, e pesquisa de mercado.

7.3 VERIFICANDO FORNECEDORES

Aqui, a importância da verificação de fornecedores é enfatizada, explorando métodos de avaliação e revisão de necessidades de novos fornecedores.

7.4 ESCRREVENDO UM ESCOPO DE TRABALHO

O tópico final aborda a escrita de um escopo de trabalho, incluindo a definição clara de requisitos e o processo de revisão e aprovação.

10 Unidade 8 – Engenharia mecânica e elétrica em ambientes críticos

ENGENHARIA MECÂNICA

- ❑ Subdisciplinas
- ❑ Sistemas típicos de interesse
- ❑ Funções e responsabilidades
- ❑ Tomando inventário de engenharia

ENGENHARIA ELÉTRICA

- ❑ Subdisciplinas
- ❑ Sistemas típicos de interesse
- ❑ Funções e responsabilidades
- ❑ Engenheiros licenciados

AVALIANDO SOLUÇÕES

- ❑ Engenheiro em tempo integral funcionário
- ❑ Engenheiro contratado

REQUISITOS DE RELATÓRIOS

- ❑ Importância dos relatórios
- ❑ Melhores práticas para relatórios
- ❑ Exemplos de relatórios

11 Unidade 9 – Práticas de engenharia, gestão de projetos e tecnologias emergentes

PONTOS COMUNS PARA ENGENHEIROS

Desafios e responsabilidades dos engenheiros em projetos de data center, explorando lições aprendidas de projetos anteriores. O engenheiro mecânico e elétrico desempenha um papel crucial, enfrentando desafios específicos e aplicando melhores práticas.

COMPREENDENDO EXPERIÊNCIAS HISTÓRICAS

Análise de como otimizar o processo de engenharia em ambientes críticos, utilizando métodos e ferramentas comprovadas. A importância da análise de riscos, segurança, qualidade e sustentabilidade é enfatizada, com base em experiências anteriores.

12 Unidade 10 – Tendências e tecnologias emergentes

SUSTENTABILIDADE EM AMBIENTES CRÍTICOS

A sustentabilidade tornou-se um imperativo fundamental na construção e operação de data centers, impulsionando a busca por soluções eficientes e ecologicamente corretas. O treinamento aborda práticas de design, otimização de energia e gerenciamento de recursos, com foco em reduzir o impacto ambiental, aumentar a eficiência energética e reduzir os custos operacionais.

COMPUTAÇÃO HPC, HIPERESCALA E BORDA EM DATA CENTERS MODERNOS E FUTUROS

O treinamento analisa como as tecnologias de computação de alto desempenho (HPC), hiperescala e computação de borda estão moldando o futuro dos data centers. A seção aborda os desafios e oportunidades de cada tecnologia, incluindo a necessidade de arquiteturas de infraestrutura, gerenciamento de dados e segurança para suportar o crescimento exponencial dos dados e a crescente demanda por computação de alta performance.

O treinamento explora os desafios de integração de novas tecnologias e a necessidade de adaptação de práticas de engenharia e gerenciamento de projetos para atender às necessidades desses cenários em evolução.

CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Após aprovação em exame de conhecimentos online, com 80% de acertos, é emitido o certificado profissional válido por 3 anos.