

EMENTA - TREINAMENTO EM METROLOGIA BÁSICA E GERENCIAMENTO DE INSTRUMENTOS/EQUIPAMENTOS

Carga Horária: 20 horas

Modalidade: Online

Público-alvo: Técnicos, analistas, supervisores e gestores que trabalham com instrumentos de medição

OBJETIVO GERAL

Capacitar os participantes nos fundamentos da metrologia e nas melhores práticas de gerenciamento de instrumentos e equipamentos de medição, garantindo a confiabilidade metrológica e conformidade com normas técnicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os conceitos fundamentais da metrologia
- Aplicar técnicas de calibração e verificação de instrumentos
- Implementar sistemas de controle metrológico
- Gerenciar o ciclo de vida de instrumentos de medição
- Interpretar certificados de calibração e relatórios metrológicos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO 1 - FUNDAMENTOS DA METROLOGIA (4h)

- Conceitos básicos: medição, grandeza, unidade, padrão
- Sistema Internacional de Unidades (SI)
- Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM)
- Rastreabilidade metrológica
- Hierarquia metrológica nacional e internacional

MÓDULO 2 - INCERTEZA DE MEDIÇÃO (4h)

- Conceitos de erro e incerteza
- Tipos de incerteza: Tipo A e Tipo B
- Cálculo de incerteza expandida
- Interpretação de resultados de medição
- Exercícios práticos de cálculo

MÓDULO 3 - CALIBRAÇÃO E VERIFICAÇÃO (4h)

- Diferença entre calibração e verificação
- Planejamento de calibrações
- Procedimentos de calibração
- Interpretação de certificados de calibração
- Critérios de aceitação e rejeição

MÓDULO 4 - FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS (4h)

- Cartas de controle metrológico
- Deriva e estabilidade de instrumentos

- Verificações intermediárias
- Controle estatístico de processos de medição
- Planos de controle metrológico

MÓDULO 5 - GERENCIAMENTO DE INSTRUMENTOS (4h)

- Inventário e identificação de instrumentos
- Ciclo de vida de equipamentos de medição
- Cronogramas de calibração
- Gestão de fornecedores de calibração
- Documentação e registros metrológicos
- Indicadores de desempenho metrológico
- Não conformidades e ações corretivas

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com apresentação de conceitos teóricos
- Estudos de caso práticos
- Exercícios de cálculo de incerteza
- Análise de certificados de calibração reais
- Discussões em grupo sobre situações do dia a dia
- Simulações de procedimentos de calibração

RECURSOS NECESSÁRIOS

- Material didático impresso/digital
- Calculadora científica
- Exemplos de certificados de calibração
- Software para cálculos metrológicos (quando aplicável)
- Instrumentos de medição para demonstrações práticas

AVALIAÇÃO

- Participação nas atividades práticas
- Exercícios de fixação
- Avaliação final com questões teóricas e práticas

CERTIFICAÇÃO

Certificado de participação com carga horária de 20 horas, válido para comprovação de capacitação profissional.

PRÉ-REQUISITOS

- Conhecimentos básicos de matemática
- Experiência mínima com instrumentos de medição (desejável)

INSTRUTOR

Profissional especialista em metrologia com experiência em laboratórios de calibração e gestão de sistemas metrológicos.

EMENTA - TREINAMENTOS ESPECÍFICOS PARA OPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS/ EQUIPAMENTOS

Carga Horária: 20 horas

Modalidade: Presencial (in loco)

Público-alvo: Operadores, técnicos e analistas que trabalham diretamente com os instrumentos e equipamentos do laboratório

Exemplos de instrumentos/equipamentos: Micropipetas, pesos/massas padrão, termômetros, balanças analíticas, pHmetros, espectrofotômetros, cromatógrafos, estufas, banhos termostáticos, entre outros.

OBJETIVO GERAL

Capacitar os participantes na operação segura e eficiente de instrumentos e equipamentos específicos existentes no laboratório, garantindo a correta utilização, manutenção básica e obtenção de resultados confiáveis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dominar os procedimentos operacionais dos equipamentos
- Aplicar técnicas de manuseio seguro e adequado
- Realizar manutenção preventiva básica
- Identificar e solucionar problemas comuns
- Garantir a qualidade dos resultados obtidos
- Cumprir normas de segurança e boas práticas laboratoriais

ESTRUTURA DO TREINAMENTO

MÓDULO 1 - CONHECIMENTO DO EQUIPAMENTO (4h)

- Características técnicas e especificações
- Componentes e acessórios
- Princípios de funcionamento
- Aplicações e limitações
- Condições ambientais de operação
- Normas e regulamentações aplicáveis

MÓDULO 2 - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS (6h)

- Preparação e configuração inicial
- Sequência de operação passo a passo
- Parametrização e ajustes
- Procedimentos de medição/análise
- Interpretação de resultados
- Registro e documentação de dados
- **Prática supervisionada nos equipamentos**

MÓDULO 3 - MANUTENÇÃO E CUIDADOS (4h)

- Limpeza e higienização adequada
- Manutenção preventiva básica

- Verificações de rotina
- Calibração de usuário (quando aplicável)
- Armazenamento e conservação
- **Demonstração prática de manutenção**

MÓDULO 4 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (3h)

- Identificação de falhas comuns
- Diagnóstico de problemas operacionais
- Técnicas de troubleshooting
- Quando solicitar assistência técnica
- Registros de não conformidades
- **Simulação de situações práticas**

MÓDULO 5 - SEGURANÇA E BOAS PRÁTICAS (3h)

- Normas de segurança específicas
- Equipamentos de proteção individual (EPI)
- Procedimentos de emergência
- Descarte adequado de materiais
- Boas práticas laboratoriais
- Responsabilidades do operador

METODOLOGIA

- **Treinamento prático hands-on** com os equipamentos do laboratório
- Demonstrações ao vivo pelo instrutor
- Prática supervisionada individual
- Simulação de situações reais de trabalho
- Discussão de casos específicos do laboratório
- Material didático personalizado para os equipamentos existentes

RECURSOS NECESSÁRIOS

- Acesso direto aos instrumentos/equipamentos do laboratório
- Manuais técnicos dos equipamentos
- Materiais consumíveis necessários para operação
- Equipamentos de proteção individual
- Check-lists e procedimentos operacionais
- Ferramentas básicas de manutenção

CUSTOMIZAÇÃO DO CONTEÚDO

O conteúdo será **totalmente adaptado** aos instrumentos e equipamentos específicos existentes no laboratório, incluindo:

- Modelos e marcas dos equipamentos
- Procedimentos internos da empresa
- Aplicações específicas do laboratório
- Normas e padrões adotados pela organização

AVALIAÇÃO

- Avaliação prática da operação dos equipamentos
- Demonstração de procedimentos de manutenção
- Verificação do cumprimento de normas de segurança
- Avaliação teórica sobre conhecimentos específicos

CERTIFICAÇÃO

Certificado de participação específico para os equipamentos treinados, com carga horária de 20 horas, válido para comprovação de capacitação operacional.

PRÉ-REQUISITOS

- Conhecimentos básicos sobre laboratório
- Familiaridade com ambiente laboratorial
- Autorização para operar os equipamentos

INSTRUTOR/PROFESSOR

Especialista com experiência prática nos equipamentos específicos e conhecimento das aplicações laboratoriais da empresa.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Treinamento realizado exclusivamente nas instalações do cliente
- Cronograma flexível conforme disponibilidade dos equipamentos
- Possibilidade de treinamento por grupos de equipamentos similares
- Material didático personalizado será desenvolvido após levantamento dos equipamentos