



FORMAÇÃO

Boas Práticas de Medição e de Gestão da Metrologia Industrial

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Módulo 1 – Fundamentos básicos gerais – 3 h

- Propriedades dos instrumentos de medição;
- Vocabulário metrológico;
- Metrologia industrial/Metrologia legal.

Módulo 2 – Boas práticas de medição - 3 h

- Principais fontes de erro na medição/formas de minimização;
- O nónio e a sua aplicação nos instrumentos de medição;
- Manuseamento, limpeza, calibração e interpretação de leituras.

Módulo 3 – Cálculo de incertezas - 3 h

- Importância da incerteza da medição na calibração;
- Estudo das principais origens de incerteza;
- Métodos de avaliação (Tipo A e Tipo B);
- Cálculo da incerteza padrão;
- Cálculo da incerteza expandida.

Módulo 4 – Gestão de instrumentos de medição – 6 h

- Elaboração e gestão de planos de calibração;
- Gestão das competências técnicas em medição;
- Análise de certificados de calibração;
- Definição de regras de decisão;
- Declarações de conformidade;
- Definição e revisão de intervalos de calibração;
- Identificação do estado de calibração.

Módulo 5 – Toleranciamento dimensional – 3 h

- Noções Gerais de toleranciamento dimensional;
- Tipos de contagem;
- Cota nominal;
- Tolerância;

- Cotas limites;
- Desvios superiores e inferior;
- Análise de desenhos 2D.

Módulo 6 – Toleranciamento geométrico - 9 horas

- Análise e interpretação em desenhos 2D das seguintes especificações geométricas;
- Referenciais simples e múltiplos;
- Modificadores;
- Cotas teoricamente exatas;
- Simbologia;
- Indicações restritivas;
- Indicações suplementares;
- Planos de interseção;
- Planos de orientação;
- Alinhamentos;
- Desvios de retilinearidade;
- Desvios de planicidade;
- Desvios de circularidade;
- Desvios de cilindricidade;
- Desvios de perfil de uma linha;
- Desvios de perfil de uma superfície;
- Desvios de paralelismo;
- Desvios de perpendicularidade;
- Desvios de angularidade;
- Desvios de concentricidade;
- Desvios de coaxialidade;
- Desvio de posição.

Módulo 7 – Análise de resultados e apresentação de dados – 3 h

- Análise de desenhos 2D;
- ISO 2768-1:1989;
- ISO 2768-2:1989;
- Análise de resultados com e sem incerteza de medição.



OBJETIVO GERAL Dotar o formando dos conhecimentos necessários à realização das calibrações internas e gestão dos equipamentos de medição.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
- Saber identificar e usar os termos e as definições usadas em Metrologia industrial;
 - Saber usar paquímetros minimizar os erros de medição;
 - Conhecer os requisitos mínimos da gestão dos instrumentos de medição;
 - Saber analisar certificados de calibração;
 - Saber definir e rever intervalos de calibração;
 - Perceber o conceito de incerteza de calibração;
 - Saber solicitar declarações de conformidade;
 - Saber definir critérios de aceitação;
 - Distinguir regras de decisão de critérios de aceitação;
 - Perceber os conceitos mínimos de toleranciamento dimensional;
 - Perceber os conceitos mínimos sobre a indicação dos desvios geométricos;
 - Saber analisar os resultados de medição.

METODOLOGIAS DE FORMAÇÃO E AVALIAÇÃO Método Interrogativo; Método Ativo.
Avaliação
No primeiro momento: Questionário de Expectativas aos Formandos e Avaliação diagnóstica inicial.
No segundo momento: Questionário de Avaliação da Ação e Auto-Avaliação diagnóstica final.

MODALIDADE FORMAÇÃO E FORMA DE ORGANIZAÇÃO Formação Contínua/Atualização.
Formação Presencial.

FORMADOR/A Mercedes Domingues

DESTINATÁRIOS Ativos com funções de Técnicos de Medição
30 horas

DURAÇÃO E DATAS

1ª sessão: 15/11/2022, terça-feira, 18h às 21h
2ª sessão: 16/11/2022, quarta-feira, das 18h às 21h
3ª sessão: 22/11/2022, terça-feira, das 18h às 21h
4ª sessão: 23/11/2022, quarta-feira, das 18h às 21h
5ª sessão: 29/11/2022, terça-feira, das 18h às 21h
6ª sessão: 30/11/2022, quarta-feira, das 18h às 21h
7ª sessão: 6/12/2022, terça-feira, das 18h às 21h
8ª sessão: 7/12/2022, quarta-feira, das 18h às 21h
9ª sessão: 13/12/2022, terça-feira, das 18h às 21h
10ª sessão: 14/12/2022, quarta-feira, das 18h às 21h



Ana Carreira
formacao@centimfe.com
244 545 600

| | |
|----------------------------------|--|
| DATA LIMITE DE INSCRIÇÃO | 10/11/2022 |
| VALOR DA INSCRIÇÃO | <p>Associados*: 250€ / Não associados: 280€ (valores Isentos de IVA)</p> <p>*Centimfe, Cefamol, Poolnet e APIP</p> <p>Associados sem descontos adicionais</p> <p>A partir da 2ª inscrição por empresa, 10% desconto</p> |
| DIREITOS DOS FORMANDOS | Certificado de frequência de Formação e Documentação de suporte aos conteúdos programáticos |
| LOCAL DE REALIZAÇÃO | Instalações do CENTIMFE – Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos |
| FICHA DE INSCRIÇÃO | Online |
| CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO | <p>N.º mínimo de participantes: 10 (O Centimfe reserva-se o direito de cancelar o curso, caso o nº de participantes seja inferior); Sempre que o número de inscrições ultrapasse o número de vagas disponíveis, será realizada uma seleção de formandos tendo em consideração os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abranger o maior número de empresas possível, se a empresa assim o entender, será considerada a sua prioridade entre os inscritos; ▪ Prioridade a ativos de empresas associadas; ▪ Elegibilidade do formando de acordo com os critérios e perfil definidos para os destinatários do curso de formação, função desempenhada na empresa e nº anos na função; ▪ Ordem cronológica de receção das inscrições Confirmação - Após a inscrição, será confirmada por email a participação dos formandos selecionados e não selecionados; ▪ Cancelamento da inscrição - Deverá ser comunicada por escrito para formacao@centimfe.com até 2 dias antes do início do curso. A partir deste período é cobrado o valor total da inscrição. Pagamento: Após confirmação do curso, o formando ou empresa deverão efetuar o pagamento da inscrição, por cheque à ordem de Centimfe ou por transferência bancária para o IBAN: PT50 00 33 0000000 57530992 05. |



Ana Carreira
formacao@centimfe.com
 244 545 600