

# FORMAÇÃO

30 HORAS

Início a 06 maio



## 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 cotagem
- ✓ Cota nominal
- ✓ Tolerância
- ✓ Cotas limites
- ✓ Desvios superiores e inferior
- ✓ Análise de desenhos 2D

✓ **Módulo 6 – Toleranciamento geométrico - 9 h**

- ✓ 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.

<b>OBJETIVO GERAL</b>	Dotar o formando dos conhecimentos necessários à realização das calibrações internas e gestão dos equipamentos de medição.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	No final da ação de formação o participante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber identificar e usar os termos e as definições usadas em Metrologia industrial;</li> <li>• Saber usar paquímetros minimizar os erros de medição;</li> <li>• Conhecer os requisitos mínimos da gestão dos instrumentos de medição;</li> <li>• Saber analisar certificados de calibração;</li> <li>• Saber definir e rever intervalos de calibração;</li> <li>• Perceber o conceito de incerteza de calibração;</li> <li>• Saber solicitar declarações de conformidade;</li> <li>• Saber definir critérios de aceitação;</li> <li>• Distinguir regras de decisão de critérios de aceitação;</li> <li>• Perceber os conceitos mínimos de toleranciamento dimensional;</li> <li>• Perceber os conceitos mínimos sobre a indicação dos desvios geométricos;</li> <li>• Saber analisar os resultados de medição.</li> </ul>
<b>METODOLOGIAS DE FORMAÇÃO E AVALIAÇÃO</b>	<p><b>Metodologias de Formação</b></p> <p>Método Ativo</p> <p><b>Avaliação</b></p> <p>Questionário de expectativas aos formandos/ autoavaliação diagnóstica;</p> <p>Questionário de avaliação da ação/ autoavaliação final</p>
<b>MODALIDADE FORMAÇÃO E FORMA DE ORGANIZAÇÃO</b>	<p>Formação contínua/ atualização</p> <p>Formação presencial</p> <p>Formação teórica e prática simulada</p>
<b>FORMADOR/A</b>	<p>Mercedes Domingues</p> <p>Coordenadora da área de Metrologia no Centimfe</p>
<b>DESTINATÁRIOS</b>	Ativos com funções de: Técnicos de medição
<b>DURAÇÃO E DATAS</b>	<p>Maio: 06, 08, 13, 15, 16, 20, 22, 23, 27 e 29</p> <p>Das 18h00 às 21h00</p>

<b>VALOR DA INSCRIÇÃO</b>	300€ Valores isentos de IVA ao abrigo do Art.º 9º, n.º10 do CIVA
<b>CONDIÇÕES DE PAGAMENTO</b>	Em caso de pagamento antecipado 30 dias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor Associado (desconto 15%)</li> <li>• Não Associado (desconto 10%)</li> </ul> <p>Associados sem descontos adicionais (Centimfe, Cefamol, Poolnet e APIP)</p> <p>Em caso de não realização da formação o valor será devolvido</p>
<b>DIREITOS DOS FORMANDOS</b>	Certificado de frequência de Formação e Documentação de suporte aos conteúdos programáticos
<b>LOCAL DE REALIZAÇÃO</b>	CENTIMFE – Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos
<b>FICHA DE INSCRIÇÃO</b>	Online
<b>CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO</b>	N.º mínimo de participantes: 08  (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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abranger o maior número de empresas possível, se a empresa assim o entender, será considerada a sua prioridade entre os inscritos</li> <li>• Prioridade a ativos de empresas associadas</li> <li>• 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;</li> <li>• Ordem cronológica de receção das inscrições</li> </ul> <p>Confirmação - Após a inscrição, será confirmada por email a participação dos formandos selecionados e não selecionados;</p> <p>Cancelamento da inscrição - Deverá ser comunicada por escrito para <a href="mailto:formacao@centimfe.com">formacao@centimfe.com</a> até 2 dias antes do inicio do curso. A partir deste período é cobrado o valor total da inscrição.</p> <p>Pagamento: 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.</p>

