

Carga horária: 24h

• Objetivo:

Capacitar os participantes na técnica de determinação da incerteza em medições e calibrações de instrumentos e padrões fundamentados em recomendações dos “Guias para a Expressão da Incerteza de Medição” das instituições internacionais ISO, IEC, BIPM, OIML, EA, NAMAS/UKAS e INMETRO.

• Conteúdo programático:

- O que é incerteza segundo o "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" - (ISOGUM-1995), (NIS 3003), (EA 4/02), e NIT-DICLA 021 - INMETRO;
- Terminologia - Vocabulário Internacional de Metrologia (ISO-VIM) e Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (ISO-GUM);
- Procedimento para determinação da incerteza segundo ISO-GUM e outros;
- Efeitos sistemáticos e efeitos aleatórios;
- Avaliação “tipo A” e “tipo B” da incerteza;
- Incerteza padrão, Incerteza combinada, Incerteza expandida, Fator de abrangência;
- Coeficiente de sensibilidade – para que serve e como determiná-lo;
- Fontes de incerteza – como identificá-las e quantificá-las;
- Conceitos básicos de estatística:
 - Funções determinísticas; Funções aleatórias; Espaço amostral; Freqüência relativa; Função densidade de probabilidade; Distribuição de probabilidade (normal, retangular, triangular e outras); Valor esperado; Amostra versus população; Coeficiente de Student; Graus de liberdade; Grandezas correlacionadas e não correlacionadas;
- O processo de avaliação de incerteza em medições diretas;
- O processo de avaliação de incerteza em medições indiretas (envolvendo expressões matemáticas);
- Interpretação de certificados de calibração e uso correto dos resultados;
- Como avaliar a conformidade do produto medido ou ensaiado, considerando a incerteza de medição;
- Exemplos de determinação da incerteza do resultado em medições, ensaios e calibrações;
- Exercícios em sala de aula, envolvendo diversas grandezas e tipos de ensaios.