

### Carga horária: 20h

#### • Objetivo:

Aprimorar e estender a formação dos participantes na temática avaliação da incerteza de medição, focando em processos de medição complexos ou que apresentem particularidades tais que tornem desaconselhável sua avaliação pelos métodos convencionais e simplificados.

#### • Pré-requisito:

Ter realizado o curso PFM 3 - Incerteza de Medição.

#### • Conteúdo programático:

- o Revisão de conceitos:
- Conceito de incerteza de medição
- Guia ISO para Avaliação para a Expressão da Incerteza de Medição (ISO-GUM)
- Procedimento teoricamente correto e procedimento simplificado (solução tabelada, sem formular a equação de medição e sem considerar as correlações)
- Limitações de ambos os procedimentos
  - o Formulação da equação de medição
- Metodologia para formular a equação de medição em processos de medição reais
- Exemplos
- Exercício: formular a equação de medição para um caso da prática industrial
  - o Casos com correlação entre duas ou mais variáveis de influência:
- Identificação da existência de correlações em processos de medição reais
- Efeitos da correlação na incerteza combinada
- Exemplos
- Exercício: estimar a incerteza de medição considerando o efeito das correlações e sem considerar o efeito das correlações – discussão dos resultados
  - o Método da simulação de Monte Carlo
- Fundamentos da simulação de Monte Carlo e aplicação à avaliação da incerteza de medição
- Suplemento 1 do GUM – Métodos Numéricos para Propagação de Distribuições
- Uso do Excel para simulação de Monte Carlo
- Exemplos
- Exercício: estimar a incerteza de medição usando simulação de Monte Carlo e pelo método dos coeficientes de sensibilidade – discussão dos resultados
  - o Consultas dos participantes e discussão de encerramento.

#### • Metodologia:

Teórica-prática, com exercícios resolvidos pelos próprios participantes com apoio de computadores QUE DEVEM SER TRAZIDOS PELOS PARTICIPANTES.