

## MQI2101 Incerteza de Medição

CARGA HORÁRIA TOTAL: 03 hs semanais

CRÉDITOS: 3

### OBJETIVOS

Habilitar os alunos a utilizar informações que lhe serão ministradas com vistas à elaboração de conceitos mais complexos e à obtenção de soluções teóricas para problemas de precisão da medida e avaliação de incerteza.

### EMENTA:

- Revisão dos conceitos básicos de estatística, metrologia;
- Aplicações da teoria e dos fundamentos do GUM à expressão da incerteza em medições nos variados campos da ciência e da tecnologia;
- Revisão de conceitos básicos sobre variáveis aleatórias;
- Principais distribuições de Probabilidade;
- Problema Geral de Inferência, Estimação e Teste de Hipóteses;
- Métodos Clássicos de Inferência: Mínimos Quadrados, Máxima Verossimilhança;
- Métodos Não Paramétricos;
- Definições e Conceitos básicos sobre incerteza e medições;
- Incerteza padrão; incerteza padrão combinada; incerteza expandida; fator de abrangência; a expressão da incerteza da medição; critério para validação de dados de medição; incerteza de medição com várias réplicas; interpolação de dados experimentais; coeficientes do ajuste e sua incerteza associada; teste de hipóteses e reproduzibilidade; incerteza da integral de perfis obtidos experimentalmente; planejamento de experimentos; aplicações e estudo de casos;
- Transferência de Incertezas;
- Tipos de Distribuição (Guassiana, Retangular e Triangular);
- Evolução da incerteza padrão e incerteza expandida
- Tratamento conjunto de varias medidas
- Inferência Bayesiana

**BIBLIOGRAFIA  
PRINCIPAL**

- [1] Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, First Edition (1993, corrected and reprinted in 1995), publicação ISO, 1993, disponível no Brasil por autorização da ISO como Terceira Edição Brasileira, Guia para a expressão da incerteza de medição, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 2003.
- [2] VIM, Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia, tradução da publicação ISO, impressa em parceria entre INMETRO e SENAI, 2000.
- [3] Bevington, P.R., Data reduction and Error Analysis for the Physical Sciences, McGraw Hill, 1969.
- [4] Orlando, A.F., Princípios Básicos da Medição e de sua incerteza. Apostila, PósMQI/PUC-Rio, 2003.
- [5] BARROS, Mônica. Probabilidade: Um Curso Introdutório. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 1999
- [6] MOOD, Alexander M, & GRAYBILL, Franklin A., & BOES, D. Introduction to the theory of Statistics. New York: McGraw Hill, 1974.
- [7] Lira, Ignácio. Evaluating the Measurement Uncertainty. M Afsar, 2002