



Programa de Pós-Graduação em Metrologia

Área de Concentração:

Metrologia para Qualidade e Inovação

Ementa de Disciplina



Disciplina	Metrologia em Química
Código	MQI2704
Prof. Responsável	Elcio Cruz de Oliveira (elcioliveira@puc-rio.br)
Tipo da disciplina	Disciplina Eletiva para o Mestrado em Metrologia
Número de créditos	03 créditos
Carga Horária	03 horas semanais
Objetivo(s)	Familiarizar o aluno com os princípios básicos e avançados da ciência das medições das grandezas químicas e físico-químicas, como foco em incerteza de medição e suas aplicações.
Ementa	Conceitos básicos (Incerteza-padrão, Incerteza-padrão combinada, incerteza expandida e reporte da incerteza em Química Analítica). Exemplos práticos de incerteza em Química Analítica (Padrão de Calibração, Padronização de uma Solução, Titulação Ácido/Base, Medidor de pH, Absorção Atômica, Gravimetria, Diluição de Solução, Curva analítica com ajuste linear com padrão externo e padrão interno e com comportamento homocedástico e heterocedástico). Incerteza de medição a partir do Método de Monte Carlo. Estimativa de incerteza da amostragem no processo de medição em diferentes matrizes. Uso da incerteza de medição na avaliação de conformidade. Uso da incerteza de medição como parâmetro de variabilidade na técnica de Reconciliação de Dados aplicada à Química Analítica.
Dinâmica do Curso	1. Aulas expositivas com participação dos alunos e resolução de exercícios teóricos e práticos.
Bibliografia Principal	1. Miller, J. N. and Miller J. C. (2018) Statistics and chemometrics for analytical chemistry, 6th ed. Pearson Education Limited. ISBN: 978-0-273-73042-2 2. Ramsey MH, Ellison SLR (2019) Measurement uncertainty arising from sampling: A guide to methods and approaches. Second Edition, Eurachem/CITAC Guide, Eurachem. ISBN 978-0-948926-35-8 3. Ellison, S.L.R., Williams, A. (Eds.) (2021). EURACHEM/CITAC Guide: Use of Uncertainty Information in Compliance Assessment. ISBN 978-0-948926-38-9
Bibliografia Complementar	1. Khrissy Aracelly Reis Medeiros, Luciene Pires Brandão, Natália Cambiaghi Atilio & Elcio Cruz de Oliveira (2022) Drawing Attention to the Measurement Uncertainty Arising from Sampling in Chemical and Physicochemical Analyses: An Overview, Critical Reviews in Analytical Chemistry, 53(8), pp. 1605–1622, https://doi.org/10.1080/10408347.2022.2036943 2. Brandão, L. P., Silva, V. F., Bassi, M., & de Oliveira, E. C. (2022). Risk assessment in monitoring of water analysis of a Brazilian river. Molecules, 27(11), p. 3628, https://doi.org/10.3390/molecules27113628 3. Oliveira, E. C., & Lourenço, F. R. (2021). Data reconciliation applied to the conformity assessment of fuel products. Fuel, 300, p. 120936, https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.120936 4. de Oliveira EC, Lourenço FR (2021) Risk of false conformity assessment applied to automotive fuel analysis: A multiparameter approach. Chemosphere, 263, p. 128265, https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2020.128265



	5. de Jesus Leite V, de Oliveira EC, Aucélio RQ (2021) Impact of the sampling process on the measurement uncertainty, a case study: physicochemical parameters in diesel. Accreditation and Quality Assurance, 26(1), pp. 1-9, https://doi.org/10.1007/s00769-020-01452-6
--	--