

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA	
CAMPUS NOVA SUÍÇA - NS	
Disciplina: Tratamento Estatístico de Dados Experimentais	CÓDIGO: G00TEDE0.01

Início: Março/2024	Ano/semestre: 2024.1	
Carga horária total: 45 horas-aula	Semanal: 3 horas-aula	Créditos: 3
Natureza: Teórico-prática		
Área de Formação - DCN: Específica		
Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Química		

Ementa
Introdução ao procedimento de medição. Cálculo de médias. Definição de população e amostra estatística. Descrição de incerteza. Tipos de erros. Testes de rejeição de resultados. Distribuição normal. Estimadores de robustez, repetibilidade e reprodutibilidade das medições. Testes de Hipóteses: Teste F, Teste t e ANOVA. Calibração e erros associados à incerteza da calibração. Expressão de resultados.

Curso(s) onde a disciplina é ofertada	Período	Eixo	Obrigatória ou Optativa?
Química Tecnológica	4º	[6] Análises Tecnológicas	Obrigatória

Interdisciplinaridade
Pré-requisitos: [G00TQEX0.01] Termodinâmica Química Experimental
Correquisitos: Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1.	compreender a importância de analisar estatisticamente os dados obtidos em uma análise química nas diferentes etapas dos procedimentos.
2.	conhecer e identificar os diferentes tipos de erro que podem estar presentes em resultados com a finalidade de eliminar (erro sistemático) e/ou minimizar o máximo possível (erro aleatório).
3.	conhecer e aplicar as principais ferramentas estatísticas para a análise de dados laboratoriais no que se refere à identificação de dado discrepante, à distribuição normal de dados, à incerteza associada ao resultado, à comparação da média com um valor de referência e à comparação entre duas ou mais médias.
4.	identificar dentre os diferentes testes estatísticos qual será o mais adequado para uma determinada situação.
5.	avaliar a adequação do modelo linear, obtido para a curva analítica, aos dados

	experimentais.
6.	elaborar planilhas eletrônicas que facilitam e aceleram o tratamento estatístico de dados.

Unidades de Ensino		Carga horária: horas-aula
1.	Procedimento de medição: definições e conceitos associados; coleta de dados; instrumentos de medida e padrões para as medidas; tipos de erro em análises químicas; exatidão e precisão; análise de dados e sua importância para confiabilidade.	03
2.	Medidas com repetição em laboratório: estimativa de incerteza e expressão de resultados; população e amostra; média, desvio padrão e variância; intervalo de confiança (IC) e probabilidade da média populacional estar contida no IC; estimadores de robustez; repetibilidade e reprodutibilidade de resultados; construção de planilhas para o tratamento dos dados.	09
3.	Teste de hipóteses para um conjunto de dados; teste para avaliação da distribuição normal dos dados; teste para identificação de <i>outlier</i> (Teste G); construção de planilhas para o tratamento dos dados.	06
4.	Teste de hipóteses para a comparação de grupos de dados; teste para verificação de equivalência de variâncias (Teste-F); teste para comparação de médias (Teste t); construção de planilha para tratamento de dados.	09
5.	Análise de variância; ANOVA para um fator; ANOVA para dois fatores; testes de significância estatística; construção de planilhas para o tratamento dos dados.	09
6.	Calibração: curva analítica; calibração externa e calibração com adição de padrão; modelo linear; métodos dos mínimos quadrados; análise dos resíduos: <i>outlier</i> e variância dos resíduos; faixa linear; incertezas associadas aos parâmetros do modelo linear; limite de detecção e limite de quantificação; construção de planilhas para o tratamento dos dados.	09
Total:		45

Bibliografia Básica	
1.	BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística básica . 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
2.	LARSON, R. E. Estatística Aplicada: retratando o mundo . 8. ed. São Paulo: Grupo A, 2023. E-book. LARSON, R.; FARBER, E. Estatística Aplicada . 6. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2016.
3.	MONTGOMERY, D, C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar	
1.	CIENFUEGOS, F. Estatística aplicada ao laboratório . Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
2.	HOLLER, J. F.; CROUCH, S. R. Applications of Microsoft Excel in analytical chemistry . 2. ed. New York: Cengage Learning, 2014.
3.	SKOOG, D.A. <i>et al.</i> Fundamentos de química analítica . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

4.	WALPOLE, R. E.; MYERS, S. H.; YE, K. Probabilidade e Estatística: para Engenharia e Ciências . 8. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2009. <i>E-book</i> .
5.	WERKEMA, M. C. C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos . Belo Horizonte: Werkema, 2006.

Assinatura Digital (na última página)

Prof. Dr. Leonel da Silva Teixeira (elaborador)
Profa. Dra. Flávia Regina de Amorim (elaboradora)
Profa. Dra. Júnia de Oliveira Alves Binatti (elaboradora)
Prof. Dr. Patterson Patrício de Souza (elaborador)
Profa. Dra. Patrícia Sueli de Rezende (elaboradora e coordenadora do Eixo)
Profa. Dra. Esther Maria Ferreira Lucas (subcoordenadora do curso)
Profa. Dra. Janice Cardoso Pereira Rocha (elaboradora e coordenadora do curso)



PLANO DE ENSINO N° 1256/2024 - CQTEC (11.51.09)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 18/06/2024 15:57)

ESTHER MARIA FERREIRA LUCAS

SUBCOORDENADOR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: ###695#7

(Assinado digitalmente em 20/06/2024 16:15)

FLAVIA REGINA DE AMORIM

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###535#9

(Assinado digitalmente em 17/06/2024 19:18)

JANICE CARDOSO PEREIRA ROCHA

COORDENADOR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: ###437#9

(Assinado digitalmente em 19/06/2024 06:19)

JUNIA DE OLIVEIRA ALVES BINATTI

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###023#9

(Assinado digitalmente em 20/06/2024 17:34)

LEONEL DA SILVA TEIXEIRA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###983#4

(Assinado digitalmente em 18/06/2024 17:43)

PATRICIA SUELI DE REZENDE

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###214#2

(Assinado digitalmente em 20/06/2024 17:05)

PATTERSON PATRICIO DE SOUZA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###698#6

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1256**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **17/06/2024** e o código de verificação: **b314f368bd**