

PLANO DE ENSINO
2026-1

I. IDENTIFICAÇÃO

Programa: Pós-Graduação em Química

Disciplina: PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

Código da disciplina: QUIJ0512

Carga horária: 64 horas

Professor(a): Gildiberto Mendonça de Oliveira

II. EMENTA

Definição, relevância de aplicação. Revisão de conceitos de estatística essenciais. Planejamento fatorial: fatores e respostas, fatoriais 22, 23 e 24, blocagem e fatoriais fracionários. Triagem de variáveis. Aplicações; modelos empíricos: análise de variância, intervalos de confiança, significância estatística, correlação e regressão. Superfície de resposta. Estudos de Casos

III. OBJETIVOS

Desenvolver conhecimento na área de quimiometria, com foco em planejamento experimental como ferramenta científica para otimização experimental.

Objetivos Específicos

- Discutir o conceito de quimiometria e sua importância no desenvolvimento de pesquisa em química;
- Discutir o conceito de planejamento experimental;
- Revisar sobre os conceitos estatísticos utilizados nas análises de dados em planejamento experimental;
- Planejamentos experimentais completos e fracionários;
- Planejamentos experimentais saturados de Plackett e Burman e Técnicas de Taguchi;
- Análises de dados em planejamentos experimentais utilizando-se LibreOffice (pacote de software de produtividade de escritório de código aberto);
- Discutir sobre a análise de variância de dados em planejamento experimental;
- Construir modelos empíricos e superfícies de respostas;
- Introdução à análise de componentes principais

IV. CONTEÚDO E CRONOGRAMA

- Aulas às terças-feiras das 13h30min às 17h30min.

Aula 01 - Apresentação da disciplina	2h
Aula 01 - Análise de dados em Química: Erros experimentais.	2h
Aula 02 - Estatística: Populações e Amostras, Média, Variância, Desvio Padrão, Distribuição Normal, Probabilidades, Teoria do Limite Central, Intervalos de Confiança, Covariância e Correlação	4h
Aula 03 - Combinação Linear de Variáveis; Distribuição Normal, Distribuição <i>t</i> e Qui-Quadrado; Comparação de dados (Média e Variâncias); Blocagem de Dados	4h
Aula 04 - Planejamentos Fatoriais Completos: 2 ² , 2 ³ e 2 ⁴ .	4h
Aula 05 - Planejamentos Fatoriais Completos: 2 ² , 2 ³ e 2 ⁴ .	4h
Aula 06 - Avaliação	4h
Aula 07 - Planejamentos Experimentais Fracionários: Triagem de Variáveis	4h
Aula 08 - Planejamentos Experimentais Fracionários e Planejamentos Saturados e Taguchi	4h
Aula 09 - Modelos Empíricos de Regressão	4h
Aula 10 - Modelos Empíricos de Regressão	4h
Aula 11 - Modelos Empíricos de Regressão	4h
Aula 12 - Superfície de Resposta	4h
Aula 13 - Superfície de Resposta	4h
Aula 14 - Análise de Componentes Principais: Princípios	4h
Aula 15 - Seminários Discentes	4h
Aula 16 - Avaliação	4h

V. Metodologia

Serão discutidos artigos científicos, apresentações expositivas de conteúdos e atividades práticas com uso de planilhas e computador com situações problema dos assuntos abordados.

VI. Critérios de Avaliação

Duas avaliações descritivas do conteúdo teórico a ser realizada em aula (4h/aula cada). A média obtida destas avaliações corresponde a 80% (sessenta por cento) da nota final. Atividades de seminários do conteúdo programático corresponderá a 20% (quarenta por cento) da nota final.

O tempo mínimo de apresentação será de 30 minutos e máximo de apresentação será de até 40 min. No decorrer da apresentação, discussões sobre o tema ocorrerão, podendo estender o tempo de apresentação em até 20 min.

A frequência mínima exigida é de 75%. Será considerado aprovado o discente que obtiver conceito APTO (conceito A, B ou C), de acordo com o Regulamento do PPGQ. A relação entre conceito e nota, nesta

disciplina, é expressa da seguinte forma:

Conceito	Significado	Notas
A	Excelente, aprovado, com direito ao crédito.	10,0 – 9,0
B	Bom, aprovado, com direito ao crédito.	8,9 – 7,5
C	Regular, aprovado, com direito ao crédito.	7,4 – 6,0
D	Insuficiente, reprovado, sem direito ao crédito.	≤5,9

VII. Bibliografia

Básica:

1. B. B. Neto; I. S. Scarminio,; R. E. Bruns, Como Fazer Experimentos – Pesquisa e Desenvolvimento na Ciência e na Indústria. Editora da Unicamp, 2a ed., 2017.
2. G. E. P. Box; J. S. Hunter; W. G. Hunter, Statistics for Experimenters: Design, Innovation and discovery. Wiler Interscience, 2a ed., 2005.
3. D.C. Montgomery, Introduction to Statistical Quality Control., 5a ed., 2005

Complementar:

4. V. Calado; D. Montgomery, Planejamento de Experimentos Usando o Statistica, Editora E-Papers, Rio de Janeiro, 2003.
5. E. R. Pereira-Filho, Planejamento Fatorial em Química: Maximizando a Obtenção de Resultados, EdUFSCar, São Carlos, 2017.
6. Artigos científicos disponíveis na base de dados do Periódico CAPES.

Data

Jataí, 16 de março de 2026

Prof. Dr. Gildiberto Mendonça de Oliveira