



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**212028 – PLANEJAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS**

CRÉDITOS: 04 (quatro) – 60 horas/aula (30 horas teóricas e 30 horas práticas)

**EMENTA:** Apresentar conceitos e fundamentos de estatística descritiva paramétrica. Apresentar conceitos e fundamentos introdutórios inerentes ao planejamento, execução e análise de experimentos, bem como as suas potencialidades para o monitoramento ou desenvolvimento de processos químicos, ciência e tecnologia. Com o intuito de atingir a excelência no aprendizado, em um primeiro momento o curso terá carga didática de aula teórica expositiva convencional em associação com atividades no microcomputador, através do uso dos recursos computacionais da plataforma Microsoft® Excel e R, para a realização de cálculos matemáticos e estatísticos. Em um segundo momento, os estudantes serão motivados e direcionados a aplicar as ferramentas dos planejamentos de experimentos aprendidas no curso, no desenvolvimento de atividades imanentes ao projeto de pesquisa de mestrado ou doutorado através de atividade prática em laboratório.

**PROGRAMA:**

1. A Distribuição: Normal, t de Student e F;
2. Testes de normalidade, independência e homoscedasticidade;
3. Comparação entre um resultado experimental com um valor de referência;
4. Comparação entre dois grupos de resultados experimentais: teste t pareado, teste t não-pareado (agrupado e não agrupado), Anova One-Way, teste F e teste Q;
5. Ajuste de um modelo linear (Método dos mínimos quadrados);
6. Planejamento fatorial completo de  $2^k$ ;
7. Planejamento fatorial completo de  $3^k$ ;
8. Planejamento fatorial completo de  $n^k$ ;
9. Planejamento fatorial com pontos centrais;
10. Planejamento fatorial fracionário;
11. Planejamento fatorial saturado;
12. Análise de falta de ajuste para um modelo linear nos parâmetros;
13. Avaliação do modelo por superfície de resposta;
14. Exemplos de aplicações em processos químicos e áreas afins.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. BARROS Neto, Benicio; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. Como

fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4.ed. Bookman, 2010.

2. RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos: uma estratégia sequencial de planejamentos. Casa do Pão Editora, 2005.

3. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5.ed. LTC, 2012.

4. Estudo de artigos científicos a serem indicados pelo docente responsável pela disciplina.

**Prof. Dr. Renato Camargo Matos**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química  
Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Renato Camargo Matos, Coordenador(a)**, em 25/11/2022, às 18:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1006642** e o código CRC **65D62828**.