|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS** | | |
| **PROGRAMA DE DISCIPLINA** | | |
| **DISCIPLINA** | **CARGA HORÁRIA** | |
| ESTATÍSTICA APLICADA À TECNOLOGIA DE ALIMENTOS | **Total** | **Créditos** |
|  | 45 | 3 |
| OBJETIVO DA DISCIPLINA | | | |
| Fornecer as noções básicas sobre estatística experimental e conhecer os modelos de planejamentos utilizados na experimentação com alimentos privilegiando a construção de um raciocínio lógico e dedutivo, fundamental para a realização da pesquisa científica. | | | |
| EMENTA | | | |
| Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos. Distribuição binomial e normal. Curva característica de operação. Planos de amostragem. Planejamento de experimentos. Delineamentos experimentais. Esquemas fatoriais. Regressão linear simples e múltipla. Correlação. Uso da regressão na análise de variância. Comparação pareada. Teste triangular. Comparação múltipla. | | | |
| **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** | | | |
| TEÓRICO:  I. Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos.  1.1 Introdução; Medidas de tendência central: média, moda, mediana;  1.3 Medidas de dispersão: amplitude, variância, desvio padrão, coeficiente de variação;  1.4 Apresentação e análise de grandes conjuntos de dados: organização de uma tabela de distribuição de freqüências, histograma, polígono de freqüências e ogivas, cálculos das medidas de tendência central e de dispersão para dados agrupados;  1.5 Apresentação gráfica de dados.  II. Distribuição binomial e normal.  2.1 Propriedades: formas e parâmetros das distribuições;  2.2 Tabelas, aplicações;  2.3 Curva característica de operação e planos de amostragem.  III. Planejamento de experimentos.  3.1 Considerações sobre a experimentação;  3.2 Métodos para aumentar a exatidão e a precisão dos experimentos: repetição, casualização, refinamentos de técnicas, material experimental. | | | |
| IV. Análise de variância.  4.1 Classificação simples: estrutura da análise, exemplos;  4.2 Classificação dupla: estrutura da análise, exemplos;  4.3. Outros tópicos relacionados com a análise de variância: comparações entre médias, contrastes ortogonais, testes de significância - Tukey, Duncan e outros;  4.4 Considerações sobre as pressuposições em que se baseia a análise de variância - uso de transformações.    V. Delineamentos experimentais.  5.1 Inteiramente ao acaso: generalidades, análise estatística, desdobramento dos graus de liberdade, testes de Tukey e de Duncan, caso de parcelas perdidas, aplicações;  5.2 Blocos ao acaso: generalidades, análise estatística, testes de Tukey e de Duncan, caso de parcelas perdidas - estimativas das parcelas perdidas, eficiência do delineamento, aplicações;  5.3 Quadrado latino: generalidades, análise estatística, eficiência, aplicações.  VI. Experimentos fatoriais.  6.1 Generalidades;  6.2 Fatoriais 2n;  6.3 Fatoriais 3n;  6.4 Aplicações nos delineamentos em blocos ao acaso e inteiramente ao acaso.  VII. Regressão e correlação.  7.1 Introdução - gênese do modelo de regressão;  7.2 Problemas da análise de regressão;  7.3 O modelo da regressão linear simples: conceitos e hipóteses, estimação dos parâmetros, significação das estimativas, teste de hipóteses, intervalo de confiança, aplicações;  7.4 Correlação: introdução, o coeficiente de correlação amostral, intervalo de variação para r, propriedades do coeficiente de correlação, testes de significância e intervalo de confiança para r, coeficiente de determinação, aplicações.  VIII. Regressão linear múltipla e correlação.  8.1 Introdução: modelo da regressão linear múltipla, estimação de parâmetros, significância das estimativas, testes de hipóteses: teste " t " e de análise de variância na regressão, aplicações;  8.2 Correlação múltipla e correlação parcial: cálculo dos coeficientes e aplicações. | | | |
| IX. Comparação pareada.  9.1 Considerações;  9.2 Determinação de diferença de sabor pelo método duo/trio. | | | |
| X. Teste triangular.  10.1 Considerações;  10.2 Determinação da diferença de qualidade pelo teste triangular;  10.3 Significância de diferenças - comparação triangular.  XI. Comparação múltipla.  11.1. Considerações;  11.2. Comparação de tratamentos com um padrão - método das ordens;  11.3 Comparação de tratamentos entre si - métodos das ordens;  11.4 Reordenação para determinar diferença adicional entre os tratamentos;  11.5 Significância pela soma das ordens usando-se o teste do qui-quadrado;  11.6 Comparação de tratamentos pelo método de amplitude. | | | |
| PRÁTICO:   * Elaboração e manuseio de bancos de dados utilizando-se de planilhas eletrônicas; * Confecção de gráficos e cálculos estatísticos utilizando-se de planilhas eletrônicas;   Análises estatísticas abordando os tópicos teóricos do conteúdo programático utilizando as ferramentas da computação como planilhas eletrônicas e programas estatísticos. | | | |
| **BIBLIOGRAFIA** | | | |
| BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos. Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. Porto Alegre: Bookman, 2010. 414 p.  BELZ, M. H. **Statistical methods for the process industries**. Londres: MacMillan, 1972.  BOX, G. E. P., HUNTER, W. G., HUNTER, J. S. **Statistics for experimenters**. Nova Iorque: Wiley, 1978.  CALADO, V.; MONTGOMERY, D. C. **Planejamento de experimentos usando *Statistica***. Rio de Janeiro: E-Papers, 2003. 260 p.  FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0**. In... 45ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p. 255-258.  HUBBARD, M. R. **Statistical quality control for the food industry**. Nova Iorque: Wiley, 1990. 286 p.  LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L., **Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft ® Excel em português**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 804 p.  MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 476 p.  MYERS, R. H. **Response surface methodology**. Boston: Allyn and Bacon, 1971. 246 p.  NETER, J., WASSERMAN, W., KUTNER, M. H. **Applied linear statistical models. Regression, analysis of variance and experimental designs**. 2nd ed. Nova Iorque: Irwin, 1985. 1127 p.  PAUL, P. C., PALMER, H. H. **Food theory and applications**. Nova Iorque: Wiley, 1972. 797 p. | | | |
| PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. São Paulo: Nobel, 2000. 467 p.  ROSS, S. M. **Introduction to probability and statistics for engineers and scientists**. Nova Iorque: Wiley & Sons, 1987.  STELL, R. G. D., TORRIE, J. H. **Principles and procedures of statistics**. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1985. 633 p.  TEIXEIRA, E., MEINERT, E. M., BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis, UFSC, 1987.  VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade. Como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 198 p. | | | |