



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA



Disciplina: ENTO7313 - Modelos Matemáticos Aplicados à Entomologia

Docente responsável.: Jorge Braz Torres

Número de horas: 60 h

Número de créditos: 04

Periodicidade: Anual / Segundo Semestre

A apresentação de resultados é a arte final de todo o processo de pesquisa. Assim, a disciplina objetiva familiarizar o estudante de entomologia na aplicação de modelos matemáticos usualmente adotados para a análise de testes específicos com insetos e ácaros para melhor apresentação, interpretação e conclusão de resultados de experimentos.

Conteúdo Teórico:

Estatística Básica:

Interpretação das medidas que descreve uma população: média, mediana, porcentagem, variância, intervalo de confiança, desvio padrão e erro padrão.

Planejamento de experimentos.

Revisão de análise de variância e testes paramétricos, análise de dados quantitativos mediante regressão linear e não-linear.

Modelos Aplicados em Estudos com Insetos e Ácaros:

Análise de Probit para a determinação de dose e tempo letal em testes de eficiência e seletividade.

Distribuição de Weibull para estimar curvas de sobrevivência de populações.

Confecção de tabela de vida de fertilidade e uso dos parâmetros para estimar o crescimento de uma população (modelos de crescimento contínuo e logístico).

Elaboração de sistemas de amostragem para tomada de decisão no controle de pragas (métodos de amostragem convencional e sequencial).

Resposta funcional para avaliar eficiência e preferência de inimigos naturais.

Análise e interpretação de experimentos objetivando a determinação de requerimento térmico.

Conteúdo Prático:

Tabular dados de experimentos para determinação da média, mediana, porcentagem, variância, intervalo de confiança, desvio padrão e erro padrão; efetuar análise de variância de dados e testes de separação de médias; efetuar análise de regressão, confecção de tabelas e gráficos com os resultados, usando software.

Manipular modelos através de programas específicos e elaborados para análises de dados originados em experimentos relacionados a parte teórica: análise de sobrevivência através de Probit e distribuição de frequências; estimar parâmetros da tabela de vida de fertilidade; uso dos métodos de Bootstrap e Jackknife para determinar variância nos parâmetros de tabela de vida de fertilidade; regressão não-linear para estimar os parâmetros de resposta funcional; uso de regressão para determinar temperatura básica de desenvolvimento e graus-dias.

Literatura Recomendada:

- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 11^a ed., Ed. Nobel, 446p. 1985.
- GOTELLI, N.J. A primer of ecology. 3rd ed., Sinauer Associates, Inc., 265p. 2001.
- SOUTHWOOD, T.R.E.; HENDERSON, P.A. Ecological Methods. 3rd ed., Oxford, Blackwell Science, 575p. 2000.
- SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research. 3rd ed., W.H. Freeman & Co., 887p. 1994.

Literatura Complementar:

- BARTON-BROWNE, L. Experimental analysis of insect behaviour. Springer-Verlag, 366p. 1974.
- BINNS, M.R.; DER WERF, W. VAN; NYROP, J.P. Sampling and monitoring in crop protection: the theoretical basis for designing practical decision guide. CABI International, 284p. 2000.
- BOROOAH, V.K. Logit and Probit: ordered and multinomial models. Corwin Press, 97p. 2001.
- COCHRAN, W.G.; COX, G.M. Experimental designs. 2nd ed., Wiley-Interscience, 640p. 1992.
- CODY, R.P.; CODY, R.; SMITH, J. Applied statistics and the SAS programming language. Prentice Hall, 445p. 1997.
- DENT, D.; WALTON, M.P. (eds.) Methods in ecological and agricultural entomology. CABI International, 384p. 1997.
- FERREIRA, C.P. & W.A. GODOY. Ecological Modelling Applied to Entomology. Springer, 262p. 2014.
- HADDAD, M.L.; PARRA, J.R.P. Métodos para estimar os limites térmicos e a faixa ótima de desenvolvimento das diferentes fases do ciclo evolutivo de insetos. Piracicaba, Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 12p. 1984.
- HASSELL, M.P. The dynamics of arthropod predator-prey systems. Princeton, Princeton University Press, 237p. 1978.
- HASSELL, M.P. The spatial and temporal dynamics of host-parasitoid interactions. Oxford, Oxford University Press, 208p. 2000.
- HASSELL, M.P.; MAY, R.M. Population, regulation and dynamics. Cambridge, Cambridge University Press, 1991.
- HUFFAKER, C.B.; A.P. GUTIERREZ (eds.). Ecological entomology. New York, John Wiley & Sons, 756p. 1999.
- KREBS, C.J. Ecological methodology. 2nd ed., Cummings, 628p. 1998.
- LUDWIG, J.A. & J.F. REYNOLDS. Statistical Ecology. New York, Wiley, 337p. 1988.
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. Entomologia econômica. Piracicaba, Livroceres, 314p. 1981.
- PEDIGO, L.P.; BUNTIN, G.D. (eds.) Handbook of sampling methods for arthropods in agriculture. CRC Press, 736p. 1993.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILLA NOVA, N.A. Manual de ecologia de insetos. São Paulo, Editora Ceres, 420p. 1976.
- VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. 2^a ed., Ed. Campus, 294p. 1983.
- GOTELLI, N.J. & A.M. ELLISON. A primer of ecological statistics. 2nd ed., Sinauer Associates. 2013.