

Curso: Mestrado em Estatística

Disciplina: Tópicos Especiais em Estatística: TVE e Cópulas.

Professora responsável: Cira E. G. Otiniano.

Sequência Didática

Ementa:

Motivação; Distribuições de cauda pesada e cauda leve; Modelos paramétricos alpha-estáveis e de valores extremos; Domínios de atração; Ferramentas de diagnóstico ; Inferência nos modelos; Algoritmos no R; Tópicos em finanças e hidrologia. Teoria de Cópulas; Inferência; Aplicação, Algoritmos no R.

Programa;

1. (a) Motivação
(b) Distribuições de somas - estáveis
(c) Distribuições de cauda pesada
(d) Distribuições de valor extremo
2. Domínios de atração
(a) Variação regular
(b) Caracterizações de domínios de atração
3. POT
(a) Distribuição de Pareto generalizado
(b) Excesso além do limiar
(c) Quantiles
4. Medidas de risco univariado
5. Inferência nos modelos -algoritmos

- (a) GEV
- (b) Pareto Generalizado
- (c) Alpha-estavel

7. Cópulas

- (a) Teoria básica
- (b) Cópulas arquimedianas e elípticas
- (c) Copulas extremais.

8. Inferência para cópulas- algoritmos

9. Aplicação

10. Discussão de outros modelos uni variados e bivariados.

Objetivos:

- Mostrar o entendimento dos resultados básicos de TVE e cópulas.
- Ajustar dados de diversas áreas através de distribuições extremais.
- Ajustar dados bivariados através de modelos de cópulas.

Desenvolvimento da Aula:

1. Atividades assíncronas

- Fórum de discussão: serão criados fóruns de discussão específicos para listas de exercícios- via Aprender 3.

2. Atividades Síncrona

- Aulas: no horário da disciplina o conteúdo será apresentado pela professora, via Microsoft Teams.

Etapas da Sequencia Didática:

- Participar na sala de reunião-Microsoft Teams
- Resolver exercícios das Listas
- Participar dos Fóruns de discussão
- Resolver Provas
- Realizar Trabalhos

Recursos Didáticos: Textos, Livros, Artigos, Recursos computacionais, livros.

Avaliação. A disciplina esta dividida dois módulos. Sendo assim, serão realizadas duas Provas e dois Trabalhos. Uma prova e um Trabalho para cada módulo. Além disso, haveram exercícios de caracter formativo.

Cada Prova valerá 30%, Trabalho 60% e exercícios 10%. A média final será calculada pela média aritmética das três Notas. **Com aviso prévio, as datas das provas poderão ser mudadas pelo professor.**

O aluno deverá obter média final igual ou superior a 5 pontos para ser aprovado.

Prova 1	Trabalho 1	Prova 2	Trabalho 2
22/02	07/03 e 09/03	12/04	27/04 e 02/05

Bibliografia:

- [1]. Embrechts, P., Kluppelberg, C Mikosch, T. Modelling Extremal Events for Insurance and Applications in Finance. Springer-Verlag, 1997. 2.
- [2]. Berlant, J. Goegebeur, Teugels J. Statistics of Extremes: Theory and Applications, John Wiley and Sons Ltd, 2004.
- [3]. Jondeau, E., Poon S., Rockinger, M. Financial Modeling Under Non- Gaussian Distributions. Springer Finance, 2007.
- [4]. Nelsen, R. B. An Introduction to Copulas, Springer New York 2009.
- [5]. Kotz. S. , Nadarajah. Extreme Value Distributions: Theory and Applications. Imperial Vollege Press, London 2002.
- [6]. Reiss, R.D. , Thomas, M. Satistical Analysis of Ext reme Values. 2o Ed. Birkhauser Verlag, Boston Berling, 2001.
- [7]. Samorodnitsky , G. And Taqqu, S. Stable Non-Gaussian Processes: Stochastic Models with Infinite Variance. Chapman and Hall, New York, London, 1994.
- [8]. Cherubini , U., Luciano, E. , Vechiato, W. Copula Methods in Finance , Wiley, 1a ed. 2004.