
IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Minicurso: Uma Introdução à Teoria da Resposta ao Item (TRI).

Ministrante: Dalton Francisco Andrade (UFSC).

Local: Auditório do prédio CIC/EST

Datas e horários: 13/02/2017 das 16:00 às 19:00; 14/02/2017 e 15/02/2017 das 9:00 às 12:00.

Resumo: O curso será dado em três módulos:

Teoria da Resposta ao Item (TRI), que vem sendo progressivamente introduzida em nosso meio como um instrumento poderoso nos processos quantitativos de avaliação educacional, pelo fato de permitir, inclusive, a construção de escalas de habilidade calibradas. No entanto, pelo fato de permitir a estimação de uma variável latente (não-observável) que é subjacente ao processo mensurável/observável, a utilização dos modelos de TRI não se restringe à área da Educação. Na literatura encontram-se aplicações em áreas tão diversas quanto Psicologia, Marketing, Sociologia, Enfermagem, entre outras.

O curso está dividido em três partes:

Em 13/02/2017 - Introdução e apresentação dos principais modelos e aplicações da TRI nas mais diferentes áreas.

Em 14/02/2017 - Modelos da TRI para itens dicotômicos/dicotomizados, com métodos de estimação e recursos computacionais.

Em 15/02/2017 - Modelos da TRI para itens politômicos ordinais, com métodos de estimação e recursos computacionais.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, D. F. de.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. da C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~dandrade/TRI/2000>.

AZEVEDO, Caio L. N.; GAMERMAN, Dani. Mini-curso introdutório: teoria de resposta ao item. Trabalho apresentado ao 1º Congresso Brasileiro de Teoria de Resposta ao Item, Florianópolis, dez./2009.

BAKER, F. B.; KIM, S. Item response theory: parameter estimation techniques. 2.ed. Nova York: Marcel Dekker, 2004.

BOCK, R. D.; AITKIN, M. Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: An application of a EM algorithm. Psychometrika. n. 46, p. 433-459, 1981.

BOCK, R. D.; LIEBERMAN, M. Fitting a response model for n dichotomously scored items. Psychometrika. n. 35, p. 179-197, 1970.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Minicurso: Introdução ao Formalismo Termodinâmico.

Ministrante: Artur Oscar Lopes (UFRGS).

Local: Departamento de Matemática(MAT)

Datas e horários: de 13/02/2017 a 17/02/2017 das 10:00 às 12:00.

Objetivos: Vamos apresentar em cinco aulas de uma hora e meia cada alguns dos resultados básicos do Formalismo Termodinâmico para potenciais Lipchitz no contexto dos modelos XY com uma medida a priori. Mais precisamente demonstraremos o Teorema de Ruelle que descreve a relação entre medida de equilíbrio, automedida, autofunção, o operador de Ruelle e a Pressão Topológica. Outras questões associadas como o decaimento de correlação, o kernel de involução e o limite quando a temperatura vai a zero de estados de equilíbrio serão também descritos na medida que se tenha tempo para tanto.

Ementa. O operador de Ruelle, o Teorema de Ruelle-Perron-Frobenius, Pressão Topológica, Problema Variacional.

Referências Bibliográficas

- [1] W. Parry and M. Pollicott. *Zeta functions and the periodic orbit structure of hyperbolic dynam-ics*. Astérisque, (187-188):268, 1990.
- [2] A. T. Baraviera, L. Cioletti, A. O. Lopes, J. Mohr, and R. R. Souza. *On the general one-dimen-sional XY model: positive and zero temperature, selection and non-selection*. Rev. Math. Phys., 23(10):1063–1113, 2011.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Minicurso: Introdução às Equações Diferenciais Estocásticas.

Ministrante: Pedro José Catuogno (UNICAMP).

Local: Departamento de Matemática(MAT)

Datas e horários: de 14/02/2017 a 16/02/2017 das 16:00 às 18:00.

Resumo:

Aula 1- Movimento Browniano. Integral estocástica. Fórmula de Itô. Equações diferenciais estocásticas.

Aula 2- Equações diferenciais estocásticas e EDP's. Equações diferenciais estocásticas parciais tipo Kunita. Método das características.

Aula 3- Uma breve introdução aos Rough Paths. Rough paths e equações diferenciais estocásticas.

Referencias:

P. Friz ; M. Hairer : A course on Rough Paths. Universitext. Springer, 2015.

B. Oksendal : Stochastic Differential Equations. An Introduction with Applications. Fifth Edition. Springer, 2003.

H. Kunita : First order stochastic partial differential equations. Proceedings of the Taniguchi International Symposium on Stochastic Analysis. 249-269, North Holland 1984.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Palestra: Discrete Time Trawl Processes with Long Memory

Palestrante: Sílvia Regina Costa Lopes (UFRGS).

Local: Auditório do prédio CIC/EST

Data e horário: 13/02/2017 das 14:00 às 14:40.

Resumo: We introduce a class of discrete time stationary trawl processes taking real or integer values and written as sums of past values of independent seed processes on shrinking intervals (trawl heights). Related trawl processes in continuous time were studied in Barndorff-Nielsen (2011) and Barndorff-Nielsen et al. (2014), however in our case the i.i.d. seed processes can be very general and need not be infinitely divisible. In the case when the trawl height decays with the lag as j^{α} , for some $1 < \alpha < 2$, the trawl process exhibits long memory and its covariance decays as $j^{1-\alpha}$. We show that under general conditions on generic seed process, the normalized partial sums of such trawl process may tend either to a fractional Brownian motion or to an α stable Lévy process. Since the exponent is of a special importance for both situations, a section is devoted to the empirical comparison of two different consistent estimators for this parameter.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Palestra: Processo de Exclusão com Taxa Lenta na Fronteira.

Palestrante: Adriana Neumann de Oliveira (UFRGS).

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 13/02/2017 das 14:40 às 15:20.

Resumo: Nesta palestra irei falar sobre o processo de exclusão com taxa lenta na fronteira. Apresentarei o seu comportamento hidrostático e hidrodinâmico. Além disso, falarei sobre as flutuações deste processo fora do equilíbrio e no equilíbrio.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Comunicação: Inferência Indireta para Modelos Estocásticos de Volatilidade Governados por Processos de Lévy.

Palestrante: Thiago do Rêgo Sousa (Technical University of Munich).

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 13/02/2017 das 15:20 às 15h40min.

Resumo: Modelos estocásticos de volatilidade governados por processos de Lévy tem importância substancial para a área de finanças. Eles são utilizados para a modelagem de dados financeiros, porquê preços de ativos podem manifestar um comportamento descontínuo, lembrando a trajetória de um processo com saltos. Dois dos modelos mais conhecidos são os processos GARCH a tempo contínuo introduzidos em Klüppelberg et al. (2004) e os modelos não Gaussianos do tipo Ornstein-Uhlenbeck introduzidos por Barndorff-Nielsen e Shephard (2001).

Para tais modelos, a estimação de parâmetros utilizando o método da Máxima Verossimilhança não pode ser diretamente aplicada e portanto o método da inferência indireta apresentado em Gouriéroux et al. (1993) provou ser uma alternativa simples e útil para modelos definidos por equações diferenciais estocásticas. As duas premissas principais para a aplicação desse método é de que o modelo de interesse seja facilmente simulado e que tenhamos um método razoável para estimação de um modelo auxiliar (que aproxime o modelo de interesse).

Neste trabalho iremos aplicar o método da inferência indireta para estimar os parâmetros de um modelo de volatilidade estocástica governado por um processo composto de Poisson. Escolhemos os modelos discreto GARCH(1,1) como modelo auxiliar, devido ao fato de que eles possuem características similares aos modelos de volatilidade estocástica, como por exemplo, a formação de clusters de volatilidade. Também comparamos o método da inferência indireta com um método baseado na estimação da função de auto-correlação dos retornos financeiros. Os resultados dos experimentos de Monte Carlo mostraram que ambos os métodos tiveram performance similar, indicando que o método da inferência indireta deve ser investigado mais profundamente em outros cenários.

Referências

- [1] Barndorff-Nielsen, O. E. and Shephard, N. "Non-Gaussian Ornstein-Uhlenbeck-based models and some of their uses in financial economics." *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)* 63.2 (2001): 167-241.,
- [2] Gouriéroux, C., Monfort, A. and Renault, E. "Indirect inference." *Journal of applied econometrics* 8.S1 (1993): S85-S118.,
- [3] Klüppelberg, C., Lindner, A. and M., Ross. "A continuous-time GARCH process driven by a Lévy process: stationarity and second-order behaviour." *Journal of Applied Probability* 41.3 (2004): 601-622.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática
Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações
Departamentos de Matemática e de Estatística
Universidade de Brasília

Palestra: A INFORMAR

Palestrante: Paulo Regis Caron Ruffino (UNICAMP)

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 14/02/2017 das 14:00 às 14:40.

Resumo:

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Palestra: Processos Tipo OU Generalizado: Teoria e Simulação.

Palestrante: Josiane Stein (Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Sapiranga).

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 14/02/2017 das 14:40 às 15:20.

Resumo: Estudamos uma classe de processos a tempo contínuo que generaliza o processo Ornstein-Uhlenbeck(OU). Chamamos estes processos do tipo OU generalizado. Consideramos diversos tipos de ruído no processo considerado, tais como movimento browniano, processo de Lévy alfa-estável, processo de Lévy e processo de Poisson. Provamos alguns resultados teóricos sobre a estacionariedade e propriedade Markoviana para estes processos, quando o ruído é o movimento browniano. Para o caso em que o ruído é um processo de Lévy, provamos que sua distribuição é infinitamente divisível. Apresentamos alguns exemplos obtidos a partir dos processos tipo OU generalizado, mostrando algumas propriedades básicas, sua geração, medidas de dependência e estimação dos parâmetros.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Comunicação: Uma Proposta de Ordenação de Periódicos Científicos via Teoria da Resposta ao Item.

Palestrante: Suélio Alves de Moura (Departamento de Estatística, Universidade de Brasília)

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 14/02/2017 das 15:20 às 15:40.

Resumo: Neste trabalho objetiva-se descrever um índice de proficiência" ou valor dos periódicos das áreas de Matemática, Estatística e Matemática Aplicada baseado em Modelos Politômicos da Teoria da Resposta ao Item. As variáveis que compõem o banco de dados a ser utilizado nas análises consistem nos indicadores bibliométricos fornecidos pelo Journal Indicators CWTS (<http://www.journalindicators.com/>), o Scimago (<http://www.scimagojr.-com/>), a Web Of Science (<http://wokinfo.com/>) e WebQualis (<http://qualis.capes.gov.br/webqualis>).

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Palestra: The Infinitely Many Zeros of Stochastic Coupled Oscillators Driven by Random Forces.

Palestrante: Hugo Alexander de la Cruz Cansino (FGV, Escola de Matemática Aplicada, RJ)

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 15/02/2017 das 14:00 às 14:40.

Resumo: This work deals with the oscillatory behavior around 0 of the stochastic coupled oscillators driven by random forces. We focus on three main aspects: 1) the analysis of this oscillatory behavior for the case of coupled harmonic oscillators, a property that had only been demonstrated for simple harmonic oscillators; 2) the capability of some numerical integrators for reproducing this dynamical property; and 3) the identification of some classes of coupled nonlinear oscillators that can be shown to have this oscillatory dynamics by reducing their analysis to equivalent linear oscillators. Some simulations are also considered to illustrate the results.

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática
Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações
Departamentos de Matemática e de Estatística
Universidade de Brasília

Palestra: A INFORMAR

Palestrante: Jairo Kras Mengue

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 15/02/2017 das 14:40 às 15:20.

Resumo:

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática
Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações
Departamentos de Matemática e de Estatística
Universidade de Brasília

Palestra: A INFORMAR

Palestrante: Roberto Vila Gabriel (Departamento de Estatística, Universidade de Brasília)

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 15/02/2017 das 15:20 às 15:40.

Resumo:

IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Palestra: Topologia das Folheações e Decomposição de Fluxos Estocásticos.

Palestrante: Alison Marcelo Van Der Laan Melo (Uni. Federal do Vale do São Francisco.).

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 16/02/2017 das 14:00 às 14:40.

Resumo: A apresentação será sobre trabalho feito em colaboração com Paulo R. Ruffino (Unicamp) e Leandro Morgado (UFSC) [2]:

Referência:

[1] P. J. Catuogno, F. B. da Silva and P. R. Ruffino. Decomposition of stochastic flows in manifolds with complementary distributions. *Stochastics and Dynamics* 13 (2013), no. 4, 1350009, 12 pp.

[2] Melo, A., Morgado, L., Ruffino, P. Topology of Foliations and Decomposition of Stochastic Flows of Diffeomorphisms. PREPRINT: arXiv:1511.01376.



IX Workshop Multidisciplinar em Matemática

Workshop em Probabilidade, Estatística e Aplicações

Departamentos de Matemática e de Estatística

Universidade de Brasília

Palestra: Nonlocal Conservation laws from Stochastic Particle Systems

Palestrante: Christian Horacio Olivera (UNICAMP)

Local: Auditório do prédio CIC/EST.

Data e horário: 16/02/2017 das 14:40 às 15:20.

Resumo: We consider an interacting particle system modeled as a system of N stochastic differential equations driven by Levy process. The limiting behavior as the size N grows to infinity is achieved as a law of large numbers for the empirical process associated with the interacting particle system.