

Plano de Ensino Econofísica 2021.1

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Socioeconômico
Programa de Pós-Graduação em Economia
Professor Dr Sergio Da Silva
Há página no Moodle contendo material e referências.
Atendimento: agendar pelo e-mail
professorsergiodasilva@gmail.com

Ementa

Física na história da economia :: Leis de potência :: Caos, log-periodicidade e memória longa :: Eficiência relativa e complexidade algorítmica dos mercados financeiros :: Entropia :: Propriedades estatísticas do passeio aleatório :: Modelo Black-Scholes :: Processos estocásticos de Lévy e teoremas de limite :: Distribuições estáveis :: *Scaling* e Autossimilaridade :: Paradoxo de São Petersburgo :: Evidência empírica do comportamento dos índices de bolsa (S&P 500, Bovespa e DJIA) :: *Flash crashes* :: Voo de Lévy truncado :: ARCH e GARCH :: Lei de potência nas caudas :: Regulação financeira de mercados complexos e uso de robôs :: Comportamento coletivo de animais

Identificação da Disciplina

Código: CNM 41001032DO/CNM 41001032ME

Nome: Econofísica

Número de Horas-Aula: 4 horas semanais

Carga Horária: 72 horas

Pré-Requisito

Nenhum

Identificação da Oferta

Curso de pós-graduação em Economia

Objetivos da Disciplina

Expor e familiarizar o aluno com a disciplina emergente da Econofísica, que é a aplicação de métodos da física estatística (de fora do equilíbrio) a assuntos financeiros. Pode ser vista como uma variedade de finanças matemáticas e finanças computacionais. Haverá videoaulas do professor baseadas no livro-texto e também apresentação de seminários por parte dos alunos com base no livro especificamente adotado para os seminários.

Livro-Texto:

Sergio Da Silva & Raul Matsushita (2017)

Econofísica, Seattle: KDP Amazon.

Livro Acessório:

Rosario Mantegna & Gene Stanley (2000) *An*

Introduction to Econophysics. New York: Cambridge University Press.

Livro para os Seminários:

Nassim Taleb (2010) *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, New York: Random House.

Conteúdo Programático das Aulas Expositivas

Apresentação

Capítulo 1: Introdução

Capítulo 2: Leis de Potência

Aleatoriedade Gaussiana e Não-Gaussiana •

Implicações das Leis de Potência • Exemplos de Leis

de Potência • Leis de Potência em Economia e Finanças

Capítulo 3: Caos e Log-Periodicidade

Caos • Log-Periodicidade • Memória Longa

Capítulo 4: Eficiência Relativa e Complexidade

Algorítmica

A Hipótese do Mercado Eficiente • Complexidade

Algorítmica e Eficiência Relativa

Capítulo 5: Passeio Aleatório

Caso Discreto Unidimensional de um Passeio

Aleatório • Limite Contínuo de um Passeio Aleatório

• Teorema do Limite Central • A Velocidade da

Convergência • Bacia de Atração da Pdf Gaussiana

Capítulos 14 e 15 (Mantegna & Stanley 2000):

Modelo Black-Scholes

Capítulo 6: Processos de Lévy e Teoremas de Limite

Distribuições Estáveis • Escala e Autossimilaridade •

Teoremas de Limite para as Distribuições Estáveis •

Distribuições de Leis de Potência • Distribuições para

Modelar as Alterações de Preço • Processos

Aleatórios Infinitamente Divisíveis

Capítulo 7: *Scaling*

Análise da Evidência para o Índice S&P 500 •

Análise da Evidência para o Índice Bovespa • Análise

da Evidência para o *Flash Crash* do Índice DJIA

Capítulo 8: Voo de Lévy, GARCH e Lei de Potência nas Caudas

Modelo do Voo de Lévy Truncado • Modelos ARCH

• Modelos GARCH • Lei de Potência nas Caudas

Capítulo 9: Regulação Financeira de Mercados

Complexos

Políticas Alternativas de Estabilização de Mercados

Financeiros • Robôs Evitando Eventos Extremos no

Mercado de Ações • Modelo Básico • Calibrando o

Modelo com Dados • Entrem os Robôs • Saiam os

Contribuintes

Capítulo 10: Comportamento Animal Coletivo

Feedback Negativo e *Feedback* Positivo • *Feedback*

Positivo Não Linear, Quórum e Consenso na Escolha

Pública • Teorema de Condorcet, Princípio dos

Muitos Erros e Teorema do Limite Central •

Groupthink, *Feedback* Positivo e Respostas de

Quórum • Comportamento Ótimo de Grupo versus

Leis de Potência

Capítulo 11: Epílogo

Atividades Síncronas e Assíncronas

Serão 21 encontros síncronos (videoaulas e

seminários) e 9 encontros assíncronos (atendimento

individual para elaboração do ensaio).

Avaliação

Baseada em dois itens:

1) Artigo a ser entregue no final do semestre letivo subsequente (90%);

2) Três apresentações (doutorado) ou duas (mestrado) acompanhadas de arquivo ppt ou mp4 (10%).