



<b>CURSOS:</b>	Engenharias		
<b>DISCIPLINA:</b>	Processamento Digital de Sinais Financeiros	<b>SEMESTRE/ANO:</b>	02/2019
<b>PROFESSOR:</b>	Prof. Marcelino Monteiro de Andrade Dr.		
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	60 horas	<b>CRÉDITOS:</b>	04

## PLANO DE ENSINO

### 1 Objetivos da Disciplina

Estabelecer competências em técnicas quantitativas aplicadas ao mercado de renda variável, por meio da aplicação dos métodos de processamento digital de séries temporais. Nesse contexto, a disciplina inicia com a modelagem estocástica do preço, partindo para a concepção de portfólios otimizados de ativos financeiros até alcançar a codificação de indicadores e robôs de *algo trading*. Porém, é importante salientar que a disciplina **não** objetiva a formação de operadores do mercado financeiro, possuindo responsabilidade estrita à formação discente em métodos e técnicas computacionais aderentes ao mercado de renda variável.

### 2 Ementa do Programa

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Fundamentos da Análises Gráfica, Técnica e Quantitativa;</i></li> <li>2. <i>Modelagem Estocástica do Preço com o Movimento Browniano Geométrico;</i></li> <li>3. <i>Teoria do Portfólio Moderno de Markovitz;</i></li> <li>4. <i>Estimadores de Tendência, Reversão e Volatilidade;</i></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <i>Operações Long &amp; Short com Cointegração;</i></li> <li>6. <i>Implementação de Indicadores e Expert Advisor no Metatrader;</i></li> <li>7. <i>Técnicas de Otimização e de Backtest;</i></li> <li>8. <i>Infraestrutura de Hardware e Software para Algo Trading;</i></li> </ol> |
|---|---|

### 3 Horário das aulas e atendimento

**AULAS:** terças e quintas, das 16:00 hrs às 17:50 hrs.

## 4 Critérios de Avaliação

### 4.1 Provas

A avaliação do curso será feita através de 5 (cinco) **Implementações Computacionais** e uma **Avaliação Global**, com datas de entregas das implementações definidas durante o semestre. As atividades deverão abordar, entre outras questões, a leitura e modelagem do preço, a concepção de portfólios ótimos, a construção de indicadores e de Expert Advisor. Os ambientes computacionais serão o Anaconda/Python e no Metatrader/Mql5.

### 4.2 Menção Final

Apresentação das proporções, na **Nota Final** ( $NF$ ), das **Implementações Computacionais** ( $IC_i$ ) e **Avaliação Global** ( $AG$ )

$$NF = 0.7 * \frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 IC_i + 0.3 * AG$$

### 4.3 Critérios de aprovação

Obter a **aprovação** no curso o aluno que cumprir as **duas** exigências abaixo:

1. Ter presença em 75% ou mais das aulas;
2. Obter  $N_F$  igual ou superior a 5.0.

## 5 Bibliografia

### PRINCIPAL REFERÊNCIA

Ali N. Akansu and Mustafa U. Torun. 2015. *A Primer for Financial Engineering: Financial Signal Processing and Electronic Trading (1st ed.)*, Academic Press.

### LITERATURA COMPLEMENTAR

John F. Ehlers. 2004. *Cybernetic Analysis for Stocks and Futures: Cutting Edge DSP Technology to Improve Your Trading (1st ed.)*, John Wiley & Sons, Inc.

Robert Prado. 2008. *The Evaluation and Optimization of Trading Strategies (2nd ed.)*, John Wiley & Sons, Inc.

Yves Hilpisch. 2014. *Python for Finance: Analyze Big Financial Data (1st ed.)*, O'Reilly Media, Inc.

Andrew R. Young. 2013. *Expert Advisor Programming for Metatrader 5: Creating Automated Trading Systems in the Mql5 Language (1st ed.)*, Edgehill Publishing.