



PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA
CAMPO DEL CONOCIMIENTOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS
MAESTRÍA EN: OPTIMIZACIÓN FINANCIERA



NEGOCIACIONES CON ALGORITMOS EN MERCADOS DE CAPITALES (ALGORITHMIC TRADING)

Campo: Básico

Duración del Curso

Horas a la semana

Créditos: 6

Semanas: 16

Horas: 48

3

OBJETIVO:

El alumno revisará y analizará los componentes más importantes de las estrategias de negociación financieras con algoritmos en Mercados de Capitales (Algorithmic Trading) en un contexto internacional como nacional. El alumno también implementará dichas estrategias en diversas plataformas computacionales.

TEMARIO:

1. PANORAMA DE LAS OPERACIONES ELECTRÓNICAS Y EL ALGORITHMIC TRADING
2. MERCADOS MUNDIALES
3. ESTRATEGIAS CON ALGORITMOS
4. ASPECTOS IMPORTANTES EN EL ALGORITHMIC TRADING
- 5.- NEGOCIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA (HIGH-FREQUENCY TRADING)
6. EL ALGORITHMIC TRADING EN EL EXTRANJERO Y EN MÉXICO

CONTENIDO TEMÁTICO

1. PANORAMA DE LAS OPERACIONES ELECTRÓNICAS Y EL ALGORITHMIC TRADING

- Introducción
- Surgimiento de redes de operaciones electrónicas
- Participantes
- Impacto de la decimalización
- Diferentes perspectivas de las operaciones electrónicas
- Operaciones bursátiles por computadora y crashes bursátiles
- Direct Access Trading y Direct Market Access
- Miedos y mitos sobre el Algorithmic Trading
- Conclusiones



PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA
CAMPO DEL CONOCIMIENTOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS
MAESTRÍA EN: OPTIMIZACIÓN FINANCIERA



2. MERCADOS MUNDIALES

- Introducción
- Clases de activos financieros
- Estructura del mercado
- Tendencias de los mercados globales
- Comparación de los mercados globales
- Conclusiones

3. ESTRATEGIAS CON ALGORITMOS

- Introducción
- Categorización de los algoritmos
- Características comunes de los algoritmos
- Time Weighted Average Price (TWAP)
- Volume Weighted Average Price (VWAP)
- Definiciones VWAP
- Percent of Volume (POV)
- Minimal Impact
- Implementation Shortfall (IS)
- Adaptive Shortfall (AS)
- Market Close (MC)
- Price Inline (PI)
- Liquidity-Driven
- Pair Trading
- Multi-Leg
- Volatility-Driven
- Gamma Weighted Average Price (GWAP)
- Selección de algoritmos
- Utilización de Excel-VBA, Matlab, Mathematica, C++, Python u otra plataforma computacional para la implementación de los algoritmos
- Conclusiones

4.- ASPECTOS IMPORTANTES EN EL ALGORITHMIC TRADING

- Introducción
- Costos de transacción
- Estrategias óptimas de operación
- Disposición de órdenes
- Tácticas de ejecución
- Mejoramiento de estrategias de negociación
- Requisitos de infraestructura
- Noticias
- Minería de datos e inteligencia artificial
- Conclusiones

5. NEGOCIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA (HIGH-FREQUENCY TRADING)

- Introducción
- Evolución del High-Frequency Trading



PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA
CAMPO DEL CONOCIMIENTOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS
MAESTRÍA EN: OPTIMIZACIÓN FINANCIERA



- Panorama del negocio del High-Frequency Trading
- Evaluación del desempeño de las estrategias con High Frequency Trading
- Conclusiones

6. EL ALGORITHMIC TRADING EN EL EXTRANJERO Y EN MÉXICO

- Introducción
- El Algorithmic Trading en el Extranjero
- El Algorithmic Trading en México
- Futuro del Algorithmic Trading
- Conclusiones

7. INTRODUCCIÓN A MACHINE LEARNING Y REINFORCEMENT LEARNING

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

I. Aldridge, I., "High-Frequency Trading. A Practical Guide to Algorithmic Strategies and Trading Systems", John Wiley & Sons, Inc., 2010.

II. Chan, E. P., "Algorithmic Trading. Winning Strategies and their Rationale", John Wiley & Sons, Inc., 2013.

III. Johnson, B., "Algorithmic Trading and DMA: An Introduction to Direct Access Trading Strategies", 4Myeloma Press, 2010.

IV. Kendall, K., "Electronic and Algorithmic Trading Technology. The Complete Guide", Elsevier, Inc., 2007.

V. Pole, A., "Statistical Arbitrage: Algorithmic Trading Insights and Techniques", John Wiley & Sons, Inc., 2007.

VI. Kelleher, J.D., Mac, B. y D'Arcy, A., "Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples and Case Studies", MIT Press, 2015.

VII. Cartea, A., Jaimungal, S. y Penalva, J., "Algorithmic and High-Frequency Trading", Cambridge University Press, 2015.

VIII. Zheng, Z.M., "Algorithmic Trading. Concepts, Perspectives, and Technical Notes", Zeyu Zheng, 2017.