

# BOURBAKI

TRACK DE FINANZAS CUANTITATIVAS & AI

49 SEMANAS



## Nuestro track completo en Finanzas Cuantitativas



### *Aplicaciones financieras de Machine Learning & AI*

Enfocado en aquellos estudiantes que deseen utilizar modelos matemáticos para tomar decisiones en problemas financieros de distintos ámbitos.



### *Las matemáticas de los mercados*

Durante este curso recorreremos los conceptos matemáticos provienes de la probabilidad, el álgebra lineal, la optimización y la estadística que permiten un análisis cuantitativo de los mercados financieros modernos.



### *Deep Learning for Finance*

Durante este curso, enseñaremos a utilizar redes neuronales profundas para datos financieros tanto series de tiempo incluyendo el caso Multi-variado y multi-horizonte.

CURSO

# *Aplicaciones financieras de Machine Learning & AI*



## Objetivos

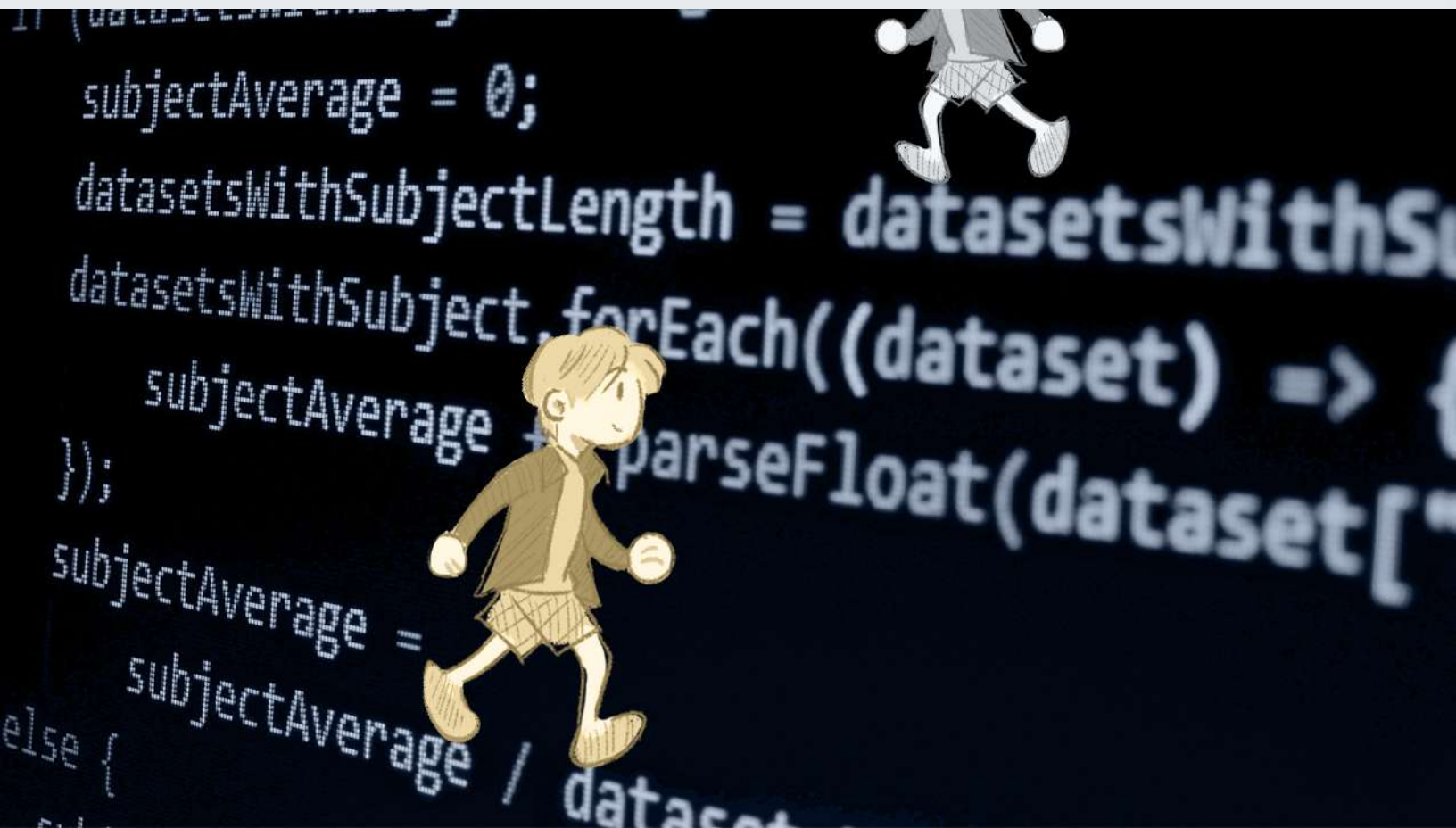
- Proponemos un curso de 12 semanas de duración que recorra algunas de las aplicaciones mas sorprendentes de Machine Learning e Inteligencia Artificial en el mundo de las finanzas tanto corporativas como bursátiles.
- El enfoque del curso contempla casos de estudio semanales que permitan a los estudiantes conocer los detalles minuciosos de las aplicaciones propuestas.
- Hemos incluido las explicaciones de la intuición matemática que permitirá a los estudiantes tomar una decisión.

## Descripción

- Las clases serán de 17:00 a 18:30 (CDT) de Lunes a Viernes.
- Cada módulo tendrá 4 semanas de duración incluyendo la evaluación y el proyecto.
- Las clases serán en línea vía Zoom y los alumnos tendrán acceso ilimitado a las grabaciones.
- Se prepararán unas notas en forma de bitácora sobre el contenido del curso.
- El código utilizando durante los casos de uso será compartido con los estudiantes.

## Detalles

- El curso está enfocado en aquellos estudiantes que deseen utilizar modelos matemáticos para tomar decisiones en problemas financieros de distintos ámbitos. Haremos énfasis en un enfoque de Ciencia de Datos.
- A través de los ejemplos que hemos elegido los estudiantes revisarán las dificultades provenientes de la naturaleza financiera de numerosos problemas relacionados con trading, asset pricing, risk management, optimización de portafolios, etc.
- La evaluación está basada en el desarrollo de 3 proyectos propuesto por el equipo de Bourbaki que permitan a los estudiantes practicar los conocimientos adquiridos.



# Módulo I

## *Fintech Toolbox*

Semana 1. **Credit Risk** vía supervisada y  
análisis de supervivencia

Semana 2. **Prevención de fraudes** vía  
**Auto-** encoders

Semana 3. **Valuación de cripto-activos**  
vía redes LSTM

Semana 4. **Evaluación y proyecto I**

# Módulo II

## *Los objetos financieros re-visitados*

Semana 1. **Value at Risk** vía ARCH

Semana 2. **Black & Scholes** v.s. Monte-  
Carlo para Derivados

Semana 3. **Markowitz** v.s.  
la Teoría de Grafos

Semana 4. **Evaluación y proyecto II**

## Módulo III

### *AI in Finance*

Semana 1. **Hedging y Reinforcement Learning**

Semana 2. ***NLP, Transformers y ChatGPT for Finance***

Semana 3. **Outliers en Redes Multivariadas**

Semana 4. **Evaluación y proyecto II**

CURSO

*Las matemáticas de los  
mercados financieros*





## Objetivos

- Le invitamos a un curso con 24 semanas de duración que recorra los conceptos matemáticos provienes de la probabilidad, el álgebra lineal, la optimización y la estadística que permiten un análisis cuantitativo de los mercados financieros modernos.
- El enfoque del curso se concentra en la exposición de casos de uso con datos reales que permitan a los estudiantes saborear las ventajas de comprender las matemáticas indispensables quants, risk managers, traders y analistas profesionales.

## Descripción

- Las clases serán de 17:00 a 18:30 (CDT) los martes, jueves y viernes.
- Las clases serán en línea vía Zoom y los alumnos tendrán acceso ilimitado a las grabaciones.
- Se prepararán notas en forma de bitácora sobre el contenido del curso.
- El código en Python utilizando durante los casos de uso así como los datos con los que trabajaremos estará disponible para los estudiantes.

- El curso está enfocado en aquellos profesionales involucrados con finanzas cuantitativas que deseen conocer los detalles matemáticos detrás de los modelos comúnmente utilizados en el enfoque cuantitativo.
- Haremos énfasis no solo en la teoría clásica sino en aquellas herramientas provenientes de Machine Learning, Inteligencia Artificial y Blockchain que le permitan a los analistas estar al día con las nuevas tendencias.
- Tanto estudiantes con formación en finanzas como aquellos que sean nuevos en estos temas pero requieran comprender con detalle cómo funcionan estos métodos son bienvenidos al curso el cual es auto-contenido.



# Módulo I

## *De la renta fija a los derivados*

Semana 1. **Renta fija y Forwards**

Semana 2. **FRA y tasa forward**

Semana 3. **Modelo binomial y**

**Introducción Black &**

**Scholes**

# Módulo II

## *Portafolios financieros y optimización*

Semana 1. **Markowitz y principios de  
optimización**

Semana 2. **El modelo de Black-Litterman  
e inferencia bayesiana**

Semana 3. **Eigenportfolios & factor  
models**

## Módulo III

### *Risk Management*

Semana 1. El modelo de Merton para crédito

Semana 2. Survival analysis & redes neuronales

Semana 3. Value at Risk & extreme value theory

## Módulo IV

### *Métodos espectrales*

Semana 1. Series de tiempo y la transformada de Fourier

Semana 2. Valuación de productos derivados vía Fourier

Semana 3. Empirical mode decomposition

## Módulo V

### *Cálculo estocástico y ML para*

Semana 1. **Cálculo de Itô y Black & Scholes**

Semana 2. **Productos derivados y el cálculo de las griegas**

Semana 3. **Volatility surface con redes neuronales**

Semana 4. **Opciones americanas y Longstaff-Schwartz**

Semana 5. **Swaps re-visitados**

## Módulo VI

### *Criptoactivos & Blockchain*

Semana 1. **Conceptos básicos: firmas digitales y criptografía**

Semana 2. **Blockchain y sus aplicaciones**

Semana 3. **Protocolos de consenso y Bitcoin**

Semana 4. **Tokens y otras aplicaciones.**

CURSO

# *Deep Learning for Finance*



## Objetivos

- Las redes neuronales han transformado por completo a todos los sectores financieros pues permiten hacer predicciones tanto más precisas como aprovechar información con dependencias más largas o datos no-estructurados.
- En este curso enseñaremos a utilizar redes neuronales profundas para datos financieros tanto series de tiempo incluyendo el caso Multi-variado y multi-horizonte, datos panel o bases de datos con textos .
- El curso enseñará las arquitecturas neuronales del estado del arte.

## Descripción

- Las clases serán de 17:00 a 18:30 (CDT) de Lunes a Viernes.
- Las clases serán en línea vía Zoom y los alumnos tendrán acceso ilimitado a las grabaciones.
- Se prepararán unas notas en forma de bitácora sobre el contenido del curso.
- El código en Python utilizando durante los casos de uso así como los datos con los que trabajaremos estará disponible para los estudiantes.



- El curso está enfocado en aquellos profesionales involucrados con finanzas cuantitativas que deseen conocer los detalles matemáticos detrás de los modelos comúnmente utilizados en el enfoque cuantitativo.
- Tanto estudiantes con formación en finanzas como aquellos que sean nuevos en estos temas pero requieran comprender con detalle cómo funcionan estos métodos.





## **Módulo I**

*Redes neuronales  
y series de tiempo*

## **Módulo II**

*Modelos transformer y series de  
tiempo*

## **Módulo III**

*Datos panel y  
Deep Learning*

## **Módulo IV**

*Fine Tuning y LLM*

## **Módulo V**

*GPT for Finance*

## **Módulo VI**

*Deep Reinforcement  
Learning*

# Tarifas

## México

3 Módulos  
(49 semanas)

**58,200 MXN**  
+ IVA

## Internacional

3 Módulos  
(49 semanas)

**3,437 USD**



## Palabras del Director de Bourbaki Finanzas

Entiendo a Bourbaki Finanzas como una institución con dos objetivos fundamentales. Por un lado, deseamos que enriquezca la formación matemática de los profesionales dedicados a las finanzas y, por el otro lado, que logre recabar los conocimientos empíricos de las finanzas para enriquecer el estudio de las matemáticas.

Hacemos énfasis en que las matemáticas financieras es un campo fértil no sólo de investigación sino también con un amplio potencial de aplicación. Enfatizamos, además, que es un tema multidisciplinario que incorpora distintas disciplinas de las ciencias sociales y naturales.

Por tal motivo, su estudio puede incidir y, a su vez, retroalimentarse de campos como la la psicología, la economía, la física y obviamente las matemáticas.

La institución tiene una responsabilidad con la sociedad: procurar siempre el rigor académico en todos sus servicios. Su objetivo es convertir el conocimiento matemático en una inversión sostenible, que genere riqueza.



*Gerardo Hernández del Valle*

## *Gerardo Hernández del Valle*

---

Gerardo es Ingeniero de Profesión, con maestría y doctorado en Probabilidad y Estadística por la Universidad de Columbia. Al terminar su posgrado laboró como Profesor de la Universidad de Columbia y como Consultor en Algorithmic Trading Management LLC, ambos en Nueva York.

Al regresar a México trabajó primero como investigador en la Dirección General de Investigación Económica del Banco de México. Actualmente es Director de Asset Management en la Casa de Bolsa Actinver, en donde colabora en la administración de algunos fondos multiactivos y el desarrollo de estrategias de inversión, así mismo es Director de Bourbaki Finanzas



*Carlos Alfonso Ruiz Guido*

## *Alfonso Ruiz*

---

Alfonso Ruiz estudió matemáticas en la UNAM, en la Université d'Orsay y en Oxford University. Durante su carrera ha visitado y expuesto su trabajo en diversas instituciones tales como UCLA, Universität Münster, Notre Dame University, Institut Henri Poincaré, IHES, CIRM, Sophus Lie Conference Centre, CIMAT, University of Miami entre otros. Actualmente es Director del Colegio de Matemáticas Bourbaki y dedica su tiempo a convertirlo en un centro de enseñanza e investigación de primer nivel.



[colegio-bourbaki.com](http://colegio-bourbaki.com)