

QUANT FINANCE

&

DATA SCIENCE

TRAINING PROGRAM



$$X^2 - 4X \leq$$
$$n(B \cap C) = 22$$
$$n(C) = 84$$
$$n(B \cup C) = n(B) + n(C) - n(B \cap C)$$

He = 4.002602
Na = 22.989769
Ar = 39.948



$$bc) = (ab)c$$
$$-b = b+a$$
$$b+c) = ab+ac$$

$$(100^2) a + 100 b$$
$$10000 a + 100 b - 5$$

$$6 = 6xy$$
$$+ 2y = 20$$

$$a_n = \frac{1}{2^{n-1}} =$$
$$= \frac{1}{2^9}$$

INICIO: MARZO 2023

**A Quant who became a Data Scientist and
a Data Scientist who became a Quant**

QUANT FINANCE & DATA SCIENCE

Creemos profundamente que una comunidad, estado y nación con cultura financiera es el detonante del verdadero desarrollo de un país. Históricamente en todo le va mejor, todo le sale bien.

En RiskMathics amamos y creemos en brindar la capacitación y entrenamiento que contengan elementos que encaminen a ese fin, es por ello que nuestros programas, maestros y speakers siempre serán los más vanguardistas y simplemente los mejores para crear a los mejores.

Training & Learning with the best, in RiskMathics Financial Institute.

Raising people the financial industry needs

INTRODUCCIÓN

En la historia reciente del mundo hemos sido testigos de múltiples revoluciones y de replantear la forma de hacer negocios, pero quizás ninguna tan importante como la que hoy en día vemos en todos los sectores económicos, financieros, Marketing, etc. misma que se ha derivado de la abundancia de datos, de la tecnología, de la mayor capacidad de modelar y cuantificar la incertidumbre inherente a los diferentes negocios.

La velocidad, variabilidad y volumen de datos que hoy en día podemos extraer con ayuda de la tecnología han creado y catapultado escuelas y disciplinas que en algún momento nadie se imaginaba que iban a resurgir y a crear una disrupción en cuestión de una sola década en todos los sectores de la vida moderna.

Palabras como Analytics, Machine Learning, Artificial Intelligence, Deep Learning, etc. eran contempladas en 2008 como elementos de ciencia ficción.

No es de sorprender que el sector financiero sea en donde vemos que se implementa en su mayoría cualquier avance en materia de tecnología, y ahora esta revolución, en la Ciencia de Datos. Esta tendencia empezó a mediados de la década pasada y está sacudiendo los cimientos no sólo del sistema financiero global, sino de manera más general, de todo el sistema económico.

Mientras los valores y procesos financieros se ven cada vez más complejos, en las últimas dos décadas los Bancos de Inversión, Hedge Funds y en general en países que tengan instituciones financieras modernas que estén conectadas con todo el mundo, han requerido con mayor frecuencia capital humano que cuente con técnicas y bases cuantitativas sólidas, tecnologías de información y de programación.

RiskMathics Financial Institute



Garry Kasparov

Emmanuel Derman

Marcos López de Prado

John Hull

Paul Wilmott

Myron Scholes

Robert Merton

Robert F. Engle

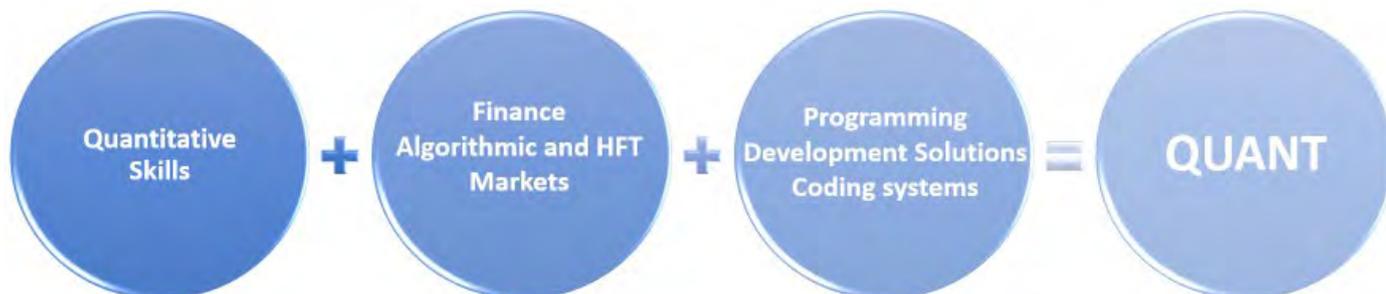
Nassim Nicholas Taleb

Marco Avellaneda

Bringing You The Best From The Best

Estos elementos y “skills” con los que contaban este tipo de profesionales, fueron dando el nacimiento de los llamados QUANTS, que fueron capaces de empezar a crear instrumentos y estructuras de mercado para hacer arbitrajes en milisegundos, apoyados del nacimiento también del Algorithmic and High Frequency Trading, de la creación de CDOs, MBSs, etc. Muchas de estas estructuras de productos financieros que para muchos fueron los culpables de la crisis hipotecaria de 2008.

Un Quant es un experto en análisis y gestión de información cuantitativa, generalmente con bases en áreas duras como son Física, Matemáticas o Informática. Su función consiste básicamente en utilizar modelos matemáticos y estadísticos para valuar los precios de los productos financieros y medir los riesgos de estos, sin embargo, esta no es su única capacidad, sino que requieren dominar lenguajes de programación, como se mencionó anteriormente.



Un QUANT es capaz de:

- Valuar y CREAR instrumentos, vehículos y estructuras financieras de diferentes tipos (Pay Offs, MBSs, CDOs, Structured Notes, etc.)
- Desarrollar metodologías matemáticas y estadísticas para controlar, medir, monitorear y hacer coberturas para cualquier activo financiero, en este caso de Mercados, de Riesgos, etc.
- Desarrollar herramientas y soluciones y subsecuentemente implementarlas.
- Crear sistemas de Algorithmic Trading, High Frequency Trading y estrategias de operación y ejecución en los mercados de contado y Derivados.

La demanda de los sistemas financieros globales de Quants se presenta principalmente por factores como:

- El crecimiento desmesurado de los Hedge Funds y sistemas de trading automatizados.
- Necesidad de brindar a los Traders, Brokers y Fund Managers acceso a modelos de riesgo y estimaciones de precios más certeras que puedan representar oportunidades de arbitrajes en milisegundos.

THE OTHER FACE...DATA SCIENTIST WORLD

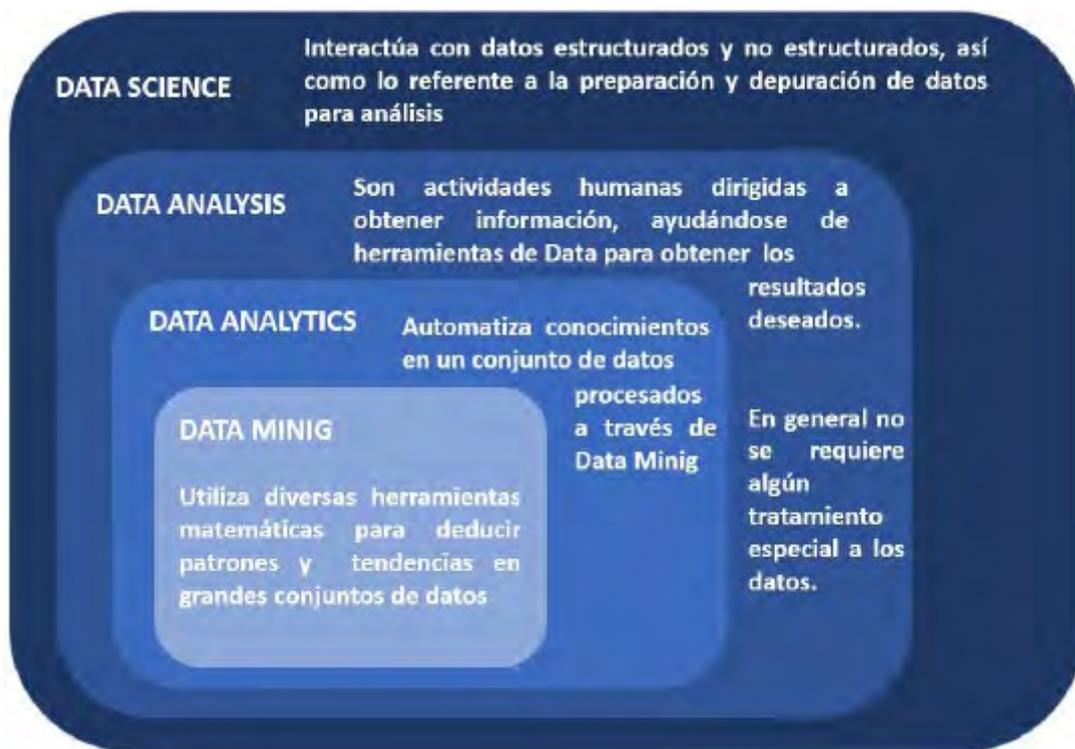
En la otra cara de la moneda, en la última década ha sido cada vez más usado el análisis de datos, data management, BIG DATA, Machine Learning, Deep Learning, Artificial Intelligence y SINGULARITY.

Para muchos la evolución de la minería de datos, que gracias a la tecnología se pueden analizar ahora grandes volúmenes de información que es variante y que corre a gran velocidad, antes era imposible o inexistente. Poder pensar en contar con esas herramientas de análisis, y con un aliciente muy poderoso de poder monetizar y tener grandes rentabilidades con su uso, su intercambio y la venta de esta información, ha hecho exponencial la necesidad de contar con Científicos de datos.

Así como los Quants, nacieron sobre una demanda y necesidad de contar con capital humano para lo que requerían las instituciones y mercados financieros, hace una década empezó a pasar con más intensidad que empresas como Microsoft, IBM, Facebook, Twitter o Apple requirieran personal con Skills para poder analizar y explotar datos, de ahí el nacimiento de los CIENTÍFICOS DE DATOS (Data Scientists). Estas empresas trabajan con científicos de datos teniendo como objetivo determinar cuáles serán las tendencias.

Un Data Scientist debe explorar y analizar datos de múltiples fuentes, a menudo inmensas (Big Data), además de tener una fuerte visión de su entorno laboral, para ser capaz de extraer y transmitir recomendaciones a quienes dirigen las empresas y poder tomar decisiones para que se puedan implementar estrategias e iniciativas que puedan representar la eficiencia en los procesos, centralizar objetivos y por supuesto, monetizar todo lo anterior.





A finales de los años 90, el campo del Machine Learning empezó a tomar popularidad, la capacidad de trabajar con cantidades inmensas de datos se abarató y con ello, el boom de los científicos de datos. Así es como los Científicos de Datos son cada vez más requeridos por las instituciones Financieras y No Financieras por:

- Aumento de demanda en productos y servicios personalizados.
- Necesidad de producir segmentaciones de marketing detalladas.
- El apogeo de Big Data.

OBJETIVO

El Diplomado de Quant Finance & Data Science mezcla las dos escuelas y disciplinas que eran el deseo de muchos aspirantes de Maestrías, Doctorados y Especialidades por encontrar un programa de esta naturaleza en el contexto global. Esta experiencia brinda a los participantes de los componentes fundamentales de estas dos profesiones. Por lo que el presente programa tiene como objetivos principales:

- Crear el nuevo CAPITAL INTELECTUAL Y HUMANO que se requiere a tasas aceleradas en el contexto financiero-cuantitativo y de ciencia de datos por la industria financiera y empresarial a nivel mundial.
- Posicionar desde el INICIO laboral a personas que cuenten con estos “SKILLS” a otro nivel de INGRESOS, COMPENSACIONES y condiciones económicas, que sin duda las instituciones reconocerán y se concientizarán del gran valor agregado que aportan. Se habla de una nueva generación de capital humano que romperá muchos paradigmas y realmente será el parteaguas para llevar a crear tecnología de punta en el medio financiero, industrial, Marketing y en el sector empresarial.
- Dotar a los participantes de habilidades y conocimientos que requieren las instituciones financieras y empresas multinacionales para brindar los elementos, técnicas y métodos para que Quants y los Data Scientists puedan implementar para optimizar procesos, definir mercados objetivo, analizar datos que los lleven a la mejor toma decisiones y creación de productos.
- Poder entender de una forma eminente práctica a través de casos de uso todo lo que conlleva y se puede hacer con Machine Learning, Deep Learning, Big Data, Data Analytics and AI.
- Aprender a programar e implementar soluciones (“Coding”) para valuación instrumentos y estructuras complejas que se operan en los mercados, medir y cuantificar de riesgos (Financial Risk Management), para hacer ejecución y Trading en los mercados financieros.
- Poder diseñar y valuar nuevos vehículos de inversión. Antes con la sola disciplina “Cuantitativa” no era suficiente y no se podían obtener recursos para implementar soluciones y estrategias que requería el medio financiero y/o empresarial.
- Programar algoritmos de ejecución en los mercados y poder hacer Trading de Alta Frecuencia (Algorithmic & High Frequency Trading).
- Entender Dark, Gray and White Pool.

Autonomous

Put simply, autonomy means that an AI construct doesn't need help from people. Driverless cars illustrate the term in varying degrees. Level four autonomy represents a vehicle that doesn't need human inside of it to operate at full capacity. If we ever have a vehicle that can operate without a driver, and also doesn't need connect to any grid, server, GPS, or other external source in order to function, it will have reached level five autonomy. Anything beyond that would be called "sentient", and despite the leaps that have been made in the field of AI, the singularity (an event representing an AI that becomes self-aware) is purely theoretical at this point.

Algorithm

The most important part of AI is the algorithm. These are math formulas and/or programming commands that inform a regular non-intelligence computer on how to solve problems with artificial intelligence. Algorithms are rules that teach computers how to figure things out on their own.

Machine Learning

Machine learning is the process by which an AI uses algorithms to perform artificial intelligence functions. It's the result of applying rules to create outcomes through an AI.

Black Box

When the rules are applied, an AI does a lot of complex math. Often, this math can't even be understood by humans, yet the system outputs useful information. When this happens it's called "black box learning". We don't really care how the computer arrived at the decisions it's made, because we know what rules it used to get there.

Neural Network

When we want an AI to get better at something, we create a neural network that is designed to be very similar to the human nervous system and brain. It uses stages of learning to give AI the ability to solve complex problems by breaking them down into levels of data. The first level of the network may only worry about a few pixels in an image file and check for similarities in other files; once the initial stage is done, the neural network will pass its findings on to the next level, which will try to understand a few more pixels, and perhaps some metadata. This process continues at every level of a neural network.

Deep Learning

Deep learning is what happens when a neural network gets to work. As the layers process data, the AI can understand cats, but once it learns what paws are, that AI can apply that knowledge to a different task. Deep learning means that instead of understanding what something is, the AI begins to learn "why".

Natural Language Processing

It takes an advanced neural network to parse human language. When an AI is trained to interpret human communication, it's called natural language processing. This is useful for chat bots and translation services, but it's also represented at the cutting edge by AI assistants like Alexa and Siri.

Reinforcement Learning

AI and humans learn in almost the exact same way. One method of teaching a machine, just like a person, is to use reinforcement learning. This involves giving the AI a goal that isn't defined with a specific metric, such as telling it to "improve efficiency" or find solutions. Instead of finding one specific answer, the AI will run scenarios and report results, which are then evaluated by humans and judged. The AI takes the feedback and adjusts that next scenario to achieve better results.

Supervised Learning

This is the very serious business of proving things. When you train an AI model using a supervised learning method, you provide the machine with the correct answer ahead of time. Basically, the AI knows the answer and it knows the question. This is the most common method of training because it yields the most data and defines patterns between the question and answer. If you want to know why something happens, an AI can look at the data and determine connections using the supervised learning method.

Unsupervised Learning

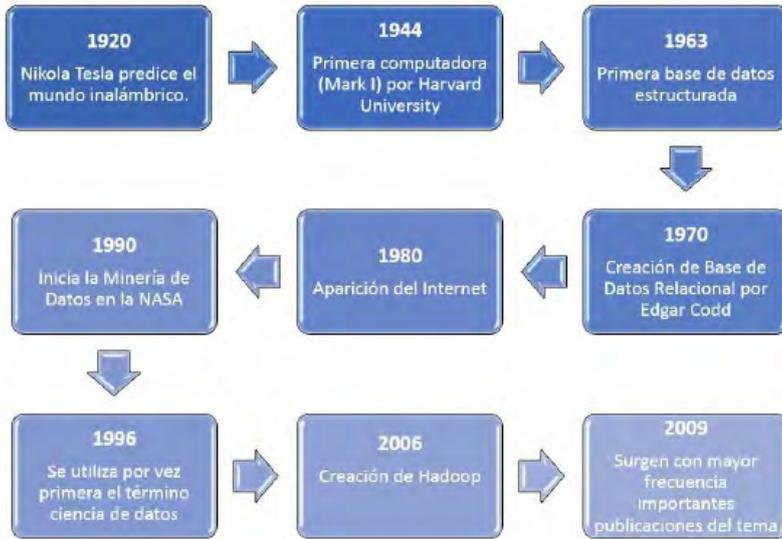
With unsupervised learning, we don't give the AI an answer. Rather than finding patterns that are predefined, like "why people choose one brand over another", we simply feed machine a bunch of data so that it can find whatever patterns it is able to.

Transfer Learning

Once an AI has successfully learned something, like how to determine if an image is a cat or not, it can continue to build on its knowledge even if you aren't asking it to learn anything about cats. You could take an AI that can determine if an image is a cat with 90 per cent accuracy, hypothetically, and after it spend a week training on identifying shoes, it could then return to its work on cats with a noticeable improvement in accuracy.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El Diplomado Quant Finance & Data Science, es un programa único en su tipo en México y Latinoamérica. Hoy en día las instituciones educativas se encuentran en constante actualización ante temas de vanguardia como lo son las Finanzas Cuantitativas y más aún la Ciencia de Datos, sin embargo, por lo que este programa viene a complementar este rezago.



El poder de conjuntar estas dos disciplinas por medio de este programa de alto nivel, impartido por autoridades con gran reconocimiento internacional de tanto de la academia como del sector financiero lo hacen un programa único en el contexto global, lo cual posicionará a los participantes que lo concluyan satisfactoriamente a otro nivel dentro del sector laboral.

Las bases que comparten los Quants con los Data Science permiten integrar sus conocimientos para generar así un conjunto de habilidades de planeación, desarrollo, interpretación y análisis ante distintas problemáticas propias de su entorno laboral, logrando así explotar al máximo las capacidades e innovar en la generación de soluciones efectivas.

Visto en otro sentido, al familiarizar al participante con los aspectos principales de la Ciencia de Datos y de las Finanzas Cuantitativas, buscamos mejorar la capacidad en sus organizaciones de:

1. Convertir los datos en información valiosa y pertinente.
2. Cuantificar los riesgos y oportunidades de sus negocios.
3. Responder a las presiones competitivas de la industria y de los inversionistas.

El Diplomado Quant Finance & Data Science está estructurado de tal modo que permite a los asistentes ir desarrollando y mejorando sus habilidades con base en 4 pilares:

i. Fundamentals of Quantitative Finance: Conjunto de material matemático necesario para poder desarrollar y comprender los modelos financieros que se abordarán en el curso, impartidos por autoridades de gran reconocimiento nacional.

ii. Markets: Se abordarán contenidos críticos del sector financiero los cuales van desde FX hasta Derivados mismos que serán liderados por importantes practicitioners del sector financiero, quienes gracias a su experiencia en el medio aportan contribuciones importantes durante sus sesiones.

iii. Practical Programing for Quants and Data Scientists: Engloba los principales lenguajes de programación que hoy en día resultan indispensables no solo en el sector financiero sino general, aterrizándolos en ejemplos y aplicaciones concretas.

iv. Machine Learning and Artificial Intelligence: Desglosa de manera detallada los componentes de la Inteligencia Artificial, a través de diferentes puntos estratégicos que facilitarán a los asistentes su total comprensión y permitirán un óptimo aprovechamiento.

¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

A cualquier persona con bases cuantitativas de nivel medio y/o superior que requiera por sus funciones laborales o interés propio, contar con técnicas cuantitativas y conocimientos financieros, de análisis de datos, de Trading y Financial Risk Management, e incluso de definición de analytics para buscar mercados objetivos y/o de percepción de “Sentimientos y Modas” para estrategias de Marketing, Machine Learning o Artificial Intelligence.

- Chief Information Officers
- Chief Operating Officers
- Chief Data Officers
- Chief Digital Officers
- Chief Financial Officers
- Chief Technology Officers
- Chief Marketing Officers
- Programadores (Coders and Developers)
- Líderes de áreas de negocio de:
 - Casas de bolsa
 - Bancos
 - Sociedades de inversión
 - Aseguradoras
 - Fondos de pensiones
 - Hedge Funds
- Traders
- Quants
- Científicos de Datos
- Risk Managers

¿Por qué tomar el Diplomado Quant Finance & Data Science?

- Estudiar este diplomado es dar un paso para convertirse no solo en un profesional con grandes habilidades en programación, computación y estadística, sino también en un gran analista de datos que sabe comprender toda clase de problema comercial y abordarlo con soluciones rápidas, reales y eficaces.
- Hoy en día en México, en LatAm y en general a nivel mundial, ser un Quant o Científico de Datos es por mucho más redituable económicamente que otras profesiones como: Ingeniería, Actuaría o Finanzas por sí solas, que son de las carreras con mayor demanda, de acuerdo con datos del Observatorio Laboral.
- Nos estamos enfrentando a una demanda creciente de Científicos de Datos a nivel Global. El 77% de los ejecutivos de alto nivel ven al Científico de Datos como un elemento clave para generar valor en sus organizaciones.
- Estamos viviendo en una época en donde tenemos una gran cantidad de datos y un poder de cómputo sin precedentes y por ende la oportunidad de convertirlos en información, en acciones, en nuevas oportunidades para mejorar la industria, la salud, el gobierno y por supuesto el sector financiero.
- Quant + Data Scientist es el “Match” perfecto. Serán los que manejen las técnicas de análisis de datos y de ingeniería de software y que además cuenten con la habilidad de comunicar y de cruzar brechas de conocimiento, es decir los científicos de datos con conocimientos financieros y de programación serán los arquitectos de una transformación sustentable y congruente para llevar a las instituciones, mercados, empresas, negocios y por ende a los países a otro nivel de desarrollo y crecimiento económico.

Al finalizar el programa:

- Serás quien maneje las técnicas de análisis de datos y de ingeniería de software y además de contar con la habilidad de comunicar y de cruzar brechas de conocimiento, ¡Serás arquitecto de esta transformación!
- Interpretar grandes volúmenes de información en beneficio de la productividad y rentabilidad de las organizaciones y de las instituciones financieras.
- Liderar la generación de valor a partir de grandes volúmenes de información.
- Gestionar cambios para transformar los datos en información valiosa, relevante, oportuna y escalable.
- Trabajar con diversos lenguajes de programación, incluidos SAS, R y Python.
- Aplicar la metodología científica y tecnológica en el análisis de datos.
- Codificar efectivamente los aprendizajes relevantes producto de sus análisis.
- Tener un amplio dominio de la estadística, incluyendo pruebas y distribuciones estadísticas.
- Dominar técnicas analíticas como el Machine Learning, Deep Learning y analítica de texto.
- Comunicarse y colaborar con las áreas de TI y de negocios.
- Buscar orden y patrones en datos, además de detectar tendencias que puedan ayudar a la base de operación de una empresa.



Módulo	Horas	Sesiones	Instructor	Cargo	Horario
I Programación con R y Análisis Numérico	24	8	Robert Hernández Martínez	Doctor en Ciencias de la Educación - COMEPZ	19:00 - 22:00 hrs
II Programación con Python	21	7	Jorge Matadamas	PhD, Brunel University of West London - Business Data Scientists	19:00 - 22:00 hrs
III Probabilidad y Estadística	24	8	Leovardo Mata	Profesor Investigador - Universidad Anáhuac	19:00 - 22:00 hrs
IV Econometría	21	7	Carlos Laroze	Credit Portfolio Monitoring Manager	19:00 - 22:00 hrs
V Fixed Income	21	7	José María De La Torre	Director de Analítica - Banorte	19:00 - 22:00 hrs
VI Currencies (FX Markets)	13	6	Andrés Jaime	Global Macro Quant Strategist and Head of FXEM Volatility Strategy - Morgan Stanley	19:00 - 21:30 hrs
VII Equity Analysis	10	5	Cecilia Jiménez	Head de Equity Capital Markets - Santander México	19:00 - 21:00 hrs
VIII High Performance Computing with Julia for Insurance and Finance	8	4	Arturo Erdely	Profesor Investigador - UNAM	10:00 - 12:00 hrs
IX Derivados	30	10	Rafael Jiménez	General Manager - Idylan Capital	19:00 - 22:00 hrs
X Big Data	9	3	Jorge Pérez Colín	Socio director - Business Data Scientists	19:00 - 22:00 hrs
XI Quantum Computing in Finance	12	4	Alonso Peña	Quantitative Analyst - European Investment Bank	9:00 - 12:00 hrs
XII Data Analytics	8	4	Jorge Matadamas	PhD, Brunel University of West London - Business Data Scientists	19:00 - 21:00 hrs
XIII Data Management	8	4	Jorge Pérez Colín	Socio director - Business Data Scientists	19:00 - 21:00 hrs
XIV Machine Learning, Deep Learning & AI in Markets	15	5	José Alatorre	Quantitative Trader - Independiente	9:00 - 12:00 hrs
XV Algorithmic & High Frequency Trading	9	3	José Alatorre	Quantitative Trader - Independiente	9:00 - 12:00 hrs
XVI Implementación de ML & AI: Casos de uso en Crédito y Fraude	12	4	Jorge Matadamas / Frida Ruiz	PhD, Brunel University of West London - Business Data Scientists / Data Scientist - Jüsto	19:00 - 22:00 hrs

Total: 245 89

ESTE PROGRAMA OTORGA CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT (CPD) CREDITS GARP

Módulo	CPD credits
Programación con R y Análisis Numérico	18
Probabilidad y Estadística	12
Econometría	16
Procesos Estocásticos Avanzados	20
FX Trading	10
Equity Markets	10
Derivados	20
Construcción y Análisis de Superficies de Volatilidad con Python	12
Quantum Computing in Finance	12
Electronic Trading	12
Data analytics	10
Data Management	10
Machine Learning & Deep Learning	24

MÓDULO I: PROGRAMACIÓN CON R Y ANÁLISIS NUMÉRICO

8 Clases - 24 Horas



ROBERT HERNÁNDEZ MARTÍNEZ
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
COMEPZ



Doctor en Ciencias de la Educación (COMEPZ) - Maestro en Finanzas (UCHA) - Actuario (UNAM). Es Profesional Certificado en Data Science, Data Analytics & Applied AI por IBM. Experto ODS, SDSN México. Colaboró como analista en Banjército y ha sido perito en actuaria, finanzas, modelación de riesgos, cálculo actuarial, seguridad social, pensiones, seguros y fianzas. Ha publicado diversos artículos de divulgación y de investigación en revistas nacionales e internacionales.

Cuenta con Certificados de Competencia Laboral en Estándares de Competencia de la institución CONOCER. Asesor en Ciencia de Datos del proyecto Imagen de México en el mundo. Integrante del Consejo Directivo del Colegio Nacional de Actuarios (CONAC) durante el periodo 2019-2021 y colaborador de la North American Cultural Diplomacy Initiative (NACDI).

Actualmente es profesor en la carrera de Actuaría en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (UNAM), en la misma licenciatura de la Universidad Cristóbal Colón (UCC), y en la Maestría en Administración de Negocios (MBA) de la Universidad Tecnológica de México (UNITEC). Recientemente ha ganado el primer lugar del Reto Explorador en la categoría Máster del Rally de Datos 2021, organizado por la SHCP.



MÓDULO II: PROGRAMACIÓN CON PYTHON

7 Clases - 21 Horas



JORGE MATADAMAS

PHD, BRUNEL UNIVERSITY OF WEST LONDON
BUSINESS DATA SCIENTISTS



El doctor Jorge Matadamas Martínez obtuvo su título en Matemáticas Aplicadas por parte del ITAM con una tesis sobre Cálculo de Variaciones. Posteriormente hizo estudios de maestría y doctorado en Brunel University of London. Su maestría exploró el área de los Sistemas de Información Distribuidos, con una investigación en consultas gráficas XML. Por otro lado, su doctorado resolvió problemas de Lingüística Computacional e Inteligencia Artificial, con la tesis AXEL: A FRAMEWORK TO DEAL WITH AMBIGUITY IN THREE-NOUN COMPOUNDS para la desambiguación automática de significados (Word Sense Disambiguation) en aposiciones nominales de tres sustantivos. Recientemente, el doctor Matadamas Martínez ha publicado dos libros bajo el sello editorial MA Porrúa: 1) COTIDIANIDAD MÉXICO LONDRES, para promover la aposición literaria como herramienta poética del siglo XXI, y 2) AL DIABLO CON LAS MATEMÁTICAS: CUENTOS DE HADAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS, para innovar la enseñanza numérica a través de cuentos folclóricos y modelos aplicados básicos. Desde 2007 ha trabajado como experto en los dominios de procesamiento de datos y de Inteligencia de Negocios para sectores gubernamentales y privados (AMAZON REINO UNIDO, AUDITORIA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN, BANK OF CHINA MÉXICO, LIGA MEXICANA DEL PACÍFICO, ASTROS DE JALISCO). También funge en la lista de peritos para asuntos del Primer Circuito (Ciudad de México) del PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN, bajo la especialización de PERITO EN MATEMÁTICAS APLICADAS.

TEMARIO:

1. Ambiente de programación Phyton
 - 1.1. Rutinas en Phyton.
 - 1.2. Intérprete y compilador.
 - 1.3. Adquisición de datos, sintaxis y operaciones.
2. Variables, expresiones y sentencias
 - 2.1. Tipos de datos.
 - 2.2. Sentencias.
 - 2.3. Operadores.
 - 2.4. Expresiones
3. Objetos y sintaxis
 - 3.1. Listas.
 - 3.2. Tuplas.
 - 3.3. Cadenas.
 - 3.4. Depuración.
 - 3.5. Diccionarios.
4. Ejecución condicional
 - 4.1. Expresiones booleanas.
 - 4.2. Operadores lógicos.
 - 4.3. Condicionales.
5. Funciones
 - 5.1. Sintaxis y definición de funciones.
 - 5.2. Flujo de ejecución.
 - 5.3. Funciones internas.
6. Iteraciones
 - 6.1. Ciclos y secuencias de control.
 - 6.2. Recuentos.
 - 6.3. iteraciones y depuración.
7. Desarrollo de calculadoras para Valuación de Derivados con Python
 - 7.1. Frontera eficiente y portafolio de mínima varianza.
8. Estimación robusta
 - 8.1. Rendimiento esperado.
 - 8.2. Matrices de covarianzas.



MÓDULO III: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

8 Clases - 24 Horas



LEOVARDO MATA MATA
PROFESOR INVESTIGADOR
UNIVERSIDAD ANÁHUAC

Doctorado en Ciencias Financieras por el Tecnológico de Monterrey, EGADE Business School. Maestría en Economía por El Colegio de México. Licenciatura en Física y Matemáticas en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional.

En 2004 y 2005 fue Subdirector de Desarrollo de Proyectos en la Dirección Ejecutiva de Informática y Estadística de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal. Ha impartido seminarios y diplomados en diversas instituciones, entre las que sobresalen la Universidad Anáhuac, El Colegio de México, Tecnológico de Monterrey, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Iberoamericana y la Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente es consultor asociado en V&M Servicios de Consultoría S.C y profesor-investigador en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Anáhuac México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Ha publicado en libros y revistas científicas del área de economía y finanzas, tanto nacionales como internacionales. Sus líneas de investigación incluyen Teoría Económica, Econometría, Análisis Numérico y Ciencias de la Tierra.

TEMARIO:

Teoría:

1. Estadística Descriptiva
2. Estadística inferencial
3. Variables Aleatorias Discretas y Continuas
4. Pruebas de Hipótesis
5. Estimación de Intervalos
6. Teoría de valores Extremos

Aplicaciones:

1. Simulación de Variables Aleatorias



MÓDULO IV: ECONOMETRÍA

7 Clases - 21 Horas



CARLOS LAROZE

CREDIT PORTFOLIO MONITORING MANAGER

Profesional en Business Administration y Postgrado en Estadísticas, con amplia trayectoria en diversas Áreas de Riesgo de Crédito, Inteligencia de Negocios y Control de Gestión en la Industria Bancaria. Cuenta con experiencia gestionando integralmente altos volúmenes de Portfolios crediticios, con foco en análisis financiero, gestión de información, advanced analytics, portfolio monitoring e implementación de metodologías de gestión de Riesgo Crediticio. Dominio y experiencia en aspectos regulatorios (Basilea III, IFRS9), modelos analíticos e integración en la gestión.

TEMARIO:

Teoría:

1. Modelos Lineales y No Lineales
2. Series de Tiempo (Financieras)
3. Procesos estocásticos
4. Normalidad
5. Auto Correlación
6. Estacionalidad
7. Proceso Autorregresivo integrado por Medias Móviles
8. Modelos de volatilidad
 - 8.1. Modelos de volatilidad condicional
 - 8.2. Modelo de volatilidad con umbral
 - 8.3. Modelo de volatilidad con media no constante

Aplicaciones:

1. Modelo de estructura a plazos
2. Simulación de proceso de ruido blanco
3. Estimación y Pronósticos con modelos ARMA
4. Modelos de Volatilidad Condicional
5. Análisis de Contagio



MÓDULO V: FIXED INCOME

7 Clases - 21 Horas



JOSÉ MARÍA DE LA TORRE
DIRECTOR DE ANALÍTICA
BANORTE

El Ing. José María de la Torre Verea nació en la Ciudad de México el 20 de febrero de 1969. Realizó sus estudios universitarios en el Instituto Tecnológico de Monterrey donde obtuvo el título de Ingeniero Industrial y de Sistemas. Continúo su educación en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) donde consiguió el título de Maestro en Administración de Empresas con concentración en Ingeniería Financiera. Posteriormente recibió el título de Maestro en Artes de la Yale University por completar satisfactoriamente los estudios de la Maestría en Economía Internacional y para el Desarrollo.

Comenzó su carrera profesional en Wall Street trabajando para el banco norteamericano J. P. Morgan en donde alcanzó el puesto de Vicepresidente de Estrategia de Mercados. A su regreso a México comenzó a laborar para la firma holandesa ING Asset Management; en esa empresa fue el responsable de la administración de los fondos de renta fija. Posteriormente fue contratado por BBVA Bancomer en donde se desempeñó hasta 2012. En esa institución ocupó dos puestos relevantes: (1) Director de Estrategia de Mercados para América Latina; y (2) Director de Promoción de Productos Estructurados con Derivados de Acciones e Inversiones Alternativas. En esta última posición participó activamente en las colocaciones de Certificados de Capital de Desarrollo (CECADE) y de Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRA). Entre 2012 y 2013, el Ing. de la Torre laboró como Consejero en Inversiones Patrimoniales para la institución norteamericana Citi Private Bank.

Por designación del Director General del ISSSTE y el Secretario de Hacienda y Crédito Público, el Ing. de la Torre consumó uno de sus logros profesionales más relevantes: ejercer un cargo en el Servicio Público. Estuvo a cargo del Fondo Nacional de Pensiones de los Trabajadores al Servicio del Estado. Sus logros principales como Vocal Ejecutivo de PENSIONISSSTE son los siguientes: (1) ubicar a tres de las cuatro SIEFORE en primero, segundo o tercer lugar de acuerdo con el Índice de Rendimiento Neto de la CONSAR durante más del 90% de su gestión; (2) aumentar los activos administrados de 105 mil millones de pesos a 170 mil millones de pesos; y (3) desarrollar una fuerza comercial que invirtió la tendencia de los traspasos (desde 16 mil millones de pesos en contra hasta 4 mil millones de pesos a favor).

El Ing. de la Torre concluyó su labor como servidor público en abril del 2017 y se incorporó a Planigrupo LATAM – uno de los consorcios más importantes de América Latina en la industria de los bienes raíces. Durante los nueve meses que prestó sus servicios ocupó el cargo de Asesor del Director General. En este rol, el Ing. de la Torre estuvo a cargo de la recompra de los Certificados de Capital de Desarrollo emitidos por esa sociedad en 2012 y además dirigió la oferta pública de acciones en México y diversos mercados internacionales. Durante la primera mitad del 2019, el Ing. de la Torre laboró en Casa de Bolsa Bursamétrica como Director de Ventas a Clientes Institucionales. Esta institución es una boutique dedicada al financiamiento de proyectos de infraestructura.

Actualmente, el Ing. de la Torre labora en Grupo Financiero BANORTE como Director de Analítica.

TEMARIO:

1. Mercado de Renta Fija en México
2. Clasificación de los Instrumentos
3. Dinero en el tiempo
4. Cálculo de Bonos
5. Duración y Duración Modificada
6. Convexidad
7. DVO1
8. Subastas Primarias de Banxico
9. Bonos Bullet vs. otras estructuras



MÓDULO VI: CURRENCIES (FX MARKETS)

6 Clases - 13 Horas



ANDRÉS JAIME

GLOBAL MACRO QUANT STRATEGIST AND HEAD OF FXEM
VOLATILITY STRATEGY
MORGAN STANLEY

Andrés Jaime is the Global Macro Quant Strategist and Head of FXEM Volatility Strategy, based in New York. His main responsibility is to assess macro trends by relying heavily on a systematic and quantitative approach. In addition, he leads the Global Macro team's views on FX volatility markets, including both EM and G10. Previously, he led the LatAm Macro Strategy team for over four years, and was ranked 1st place by Institutional Investor in LatAm FX and rates strategy for 2020, the last year he led the team.

Andrés joined Morgan Stanley in 2017 from Barclays, where he focused on G10 and LatAm local markets research. Prior to that, he worked for Bank of Mexico (Banxico), where he held several managerial positions in strategic and tactical asset allocation, and FX and commodities trading.

He is a regular contributor to the Reforma newspaper in Mexico and has lectured in finance and econometrics in graduate and undergraduate courses at ITAM.

Andrés holds an M.A. in mathematics of finance from Columbia University in New York, a Graduate Certificate in Machine Learning from Cornell University, and a B.A. in economics from ITAM University in Mexico City.

TEMARIO:

1. Detecting Regime Shifts in risk appetite
2. Assessing value in EM FX
3. Systematic Strategies in EMFX
4. Assessing value in EM Rates
5. Option Implied distributions in EMFX

MÓDULO VII: EQUITY ANALYSIS

5 Clases - 10 Horas



CECILIA JIMÉNEZ

HEAD DE EQUITY CAPITAL MARKETS
SANTANDER MÉXICO

Cecilia Jiménez es actualmente Head de Equity Capital Markets en Santander México, y con 15 años de experiencia en la Banca en México, Chile y España ha ocupado posiciones en distintas áreas, como Asset Management, Equity Research e Investment Banking.

Actualmente en su posición de Head of ECM está a cargo de la salida a la Bolsa de empresas Mexicanas, así como el listado de productos estructurados de Private Equity. Adicionalmente, Cecilia es socia fundadora de Mujeres en Finanzas, una fundación sin fines de lucro que promueve la participación y liderazgo de Mujeres en la industria financiera. Cecilia es Ingeniero Comercial de la Universidad Católica de Chile, y cuenta una Maestría en Finanzas de Universidad de Alcalá de Henares. Está casada hace diez años, y es madre de dos pequeños.



MÓDULO VIII: HIGH PERFORMANCE COMPUTING WITH JULIA FOR INSURANCE AND FINANCE

4 Clases - 8 Horas



ARTURO ERDELY
PROFESOR INVESTIGADOR
UNAM

Actuario con maestría y doctorado en ciencias matemáticas por la UNAM. Profesor de tiempo completo en la UNAM FES Acatlán y miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores.

Trabajó 6 años en el medio financiero como analista bursátil, trader y portfolio manager. Experiencia en análisis de datos de diversa índole: financieros, actuariales, petrofísicos, electorales y epidemiológicos.

TEMARIO:

1. Panorama sobre el lenguaje de programación Julia
2. High Performance Computing (HPC)
3. Caso de estudio: Finanzas
4. Caso de estudio: Seguros
5. Data Science con Julia
6. Caso de estudio: Machine Learning
7. Caso de estudio: Optimización
8. Data products



MÓDULO IX: DERIVADOS

10 Clases - 30 Horas



RAFAEL JIMÉNEZ

GENERAL MANAGER
IDYLIAN CAPITAL

Rafael tiene más de nueve años de experiencia en el sector financiero. Ha desarrollado toda su carrera especializándose en finanzas cuantitativas e inversiones. Antes de Idyllic, trabajó en el Banco Central de México como Gerente, donde se especializó en la construcción de carteras y gestión de inversiones. Tiene una licenciatura en economía del ITAM y una maestría en finanzas del MIT. También es profesor del ITAM en temas relacionados con la gestión de carteras y valuación de activos. Rafael es un entusiasta de la música; le encanta tocar la guitarra y cantar.

TEMARIO:

1. Introducción a los Derivados
 - Que es un derivado
 - Breve historia de los derivados
 - Mercado OTC vs Mercado Estandarizado
 - Uso de los Derivados
 - Outstandig de derivados en el mundo
2. Forwards y Futuros
 - Definición de Contratos Forward
 - Perfil de riesgo de un Forward
 - Diferencias entre Forwards y Futuros
 - La estandarización de los Contratos
 - Cámara de Compensación
 - Márgenes
 - El concepto de Base
3. Valuación de Forwards
 - Precio Teórico de Forwards de Divisas
 - CME: SOFR, Eurodollar, 2y T-Notes, 5y T-Notes, 30d FFR
 - MexDer: Cetes, TIIE, Bonos M específico
 - Bolsa de Comercio: UF-05
 - BVC: TES, De Inflación
 - Arbitrajes entre el Forward y su activo subyacente
 - Precio Teórico de Futuros de Tasas de Interés
 - CME: Peso Mexicano, Real Brasileño
 - MexDer: Dólar US, Euro
 - Bolsa de Comercio: Dólar US
 - BVC: TRM/USD-COP
 - Financiamiento e inversiones sintéticas
 - Forwards de índices bursátiles y acciones
 - CME: S&P 500, Nasdaq 100, Dow Jones
 - MexDer: S&P/BMV IPC
 - Bolsa de Comercio: IPSA
 - BVC: Colcap
4. Opciones
 - Calls y Puts
 - Tipos de ejercicio de las opciones
 - Componentes de la prima de una opción
 - Valuación
 - La Volatilidad
 - Black & Scholes
 - Las griegas
 - Árbol binomial
 - Estrategias con opciones
 - Put-Call Parity
5. Swaps
 - Tipos de Swaps
 - Plain Vanilla
 - Amortizable
 - Acreting
 - Swaps de Tasas de Interés • Valuación de Swaps
 - Basis Swaps
 - Futuros de Swaps
 - Unwind de un Swap

MÓDULO X: BIG DATA

3 Clases - 9 Horas



JORGE PÉREZ COLÍN

SOCIO DIRECTOR EN BUSINESS DATA SCIENTISTS
IBM

Jorge es socio director en Business Data Scientists y ha sido director de Analytics en Accenture México, así como socio director de IBM Global Services del área de Cognitive Business Decision Support.

Tiene más de 20 años de experiencia en econometría aplicada a la empresa dominando y dirigiendo las prácticas que involucran la ingesta y transformación de datos, la modelación avanzada, la visualización de datos, así como la implantación de los modelos operativos que permiten la eficiente explotación de las herramientas analíticas y de inteligencia artificial dentro de las empresas.

Tiene amplia experiencia en las siguientes industrias:

- Crédito prendario
- Banca de consumo
- Modelos comerciales basados en crédito al último consumidor
- Retail

Proyectos relevantes:

- Modelo de abandono en crédito prendario
- Tableros estratégicos en crédito prendario
- Modelos de pago anticipado de hipotecas
- Modelos crediticios para distribuidores
- Detección de cargos indebidos en tarjetas de crédito



MÓDULO XI: QUANTUM COMPUTING IN FINANCE PYTHON

4 Clases - 12 Horas



ALONSO PEÑA
QUANTITATIVE ANALYST
EUROPEAN INVESTMENT BANK



Alonso Peña, Ph.D., es analista cuantitativo para el European Investment Bank, Luxemburgo. Ha trabajado por varios años como profesor la SDA Bocconi School of Management en Milán, Italia. Ha sido analista cuantitativo para la compañía Thomson Reuters y para el grupo bancario Unicredit Group en Londres y Milán. Su área de especialidad es la de finanzas matemáticas, en particular los modelos matemáticos para el cálculo de los derivados financieros, así como en el risk management. Consiguió el doctorado en la Universidad de Cambridge en el Reino Unido, con una tesis acerca de la solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales, así como la licenciatura en Física en el ITESM Campus Monterrey. Es poseedor del Certificate in Quantitative Finance (CQF) de Fitch Learning (Londres).

Alonso ha publicado en los campos de finanzas cuantitativas, las matemáticas aplicadas, la neurociencia y la historia de la ciencia. Ha sido premiado con la Robert J. Melosh Medal (primer lugar) de la Duke University, USA, por el mejor trabajo sobre el análisis de elementos finitos; así como la Rouse Ball Travelling Studentship in Mathematics, Trinity College, Cambridge. El Dr. Peña ha visitado como investigador el Santa Fe Institute, USA, para estudiar los sistemas complejos (complex systems) en las ciencias sociales. Es autor del libro “Advanced Quantitative Finance with C++”, Packt Publishing, 2014.

TEMARIO:

DÍA 1: LAS HERRAMIENTAS

1. Introducción
 - 1.1 ¡Bienvenidos a la Quantum Revolution!
 - 1.2 Quantum Computing
 - 1.3 Elaboración de modelos financieros
 - 1.4 IBM Quantum Experience
 - 1.5 Qiskit: un marco de open-source para la quantum computing
2. Aleatoriedad
 - 2.1 El problema: Lanzar una moneda
 - 2.2 La solución clásica
 - 2.3 Laboratorio de Python
 - 2.4 La solución de Quantum Computing
 - 2.5 Qiskit Lab
3. Simulación de Monte Carlo
 - 3.1 El Problema: Área de un círculo con Monte Carlo
 - 3.2 La solución clásica
 - 3.3 Laboratorio de Python
 - 3.4 La solución de Quantum Computing
 - 3.5 Qiskit Lab

DÍA 2: APLICACIONES

- Lab 1. Ecuaciones diferenciales estocásticas
- Lab 2. Derivados de acciones
- Lab 3. Optimización de portafolio
- Lab 4. Riesgo de crédito
- Lab 5. Riesgo de crédito de portafolio



MÓDULO XII: DATA ANALYTICS

4 Clases - 8 Horas



JORGE MATADAMAS

PHD, BRUNEL UNIVERSITY OF WEST LONDON
BUSINESS DATA SCIENTISTS

El doctor Jorge Matadamas Martínez obtuvo su título en Matemáticas Aplicadas por parte del ITAM con una tesis sobre Cálculo de Variaciones. Posteriormente hizo estudios de maestría y doctorado en Brunel University of London. Su maestría exploró el área de los Sistemas de Información Distribuidos, con una investigación en consultas gráficas XML. Por otro lado, su doctorado resolvió problemas de Lingüística Computacional e Inteligencia Artificial, con la tesis AXEL: A FRAMEWORK TO DEAL WITH AMBIGUITY IN THREE-NOUN COMPOUNDS para la desambiguación automática de significados (Word Sense Disambiguation) en aposiciones nominales de tres sustantivos.

Recientemente, el doctor Matadamas Martínez ha publicado dos libros bajo el sello editorial MA Porrúa: 1) COTIDIANIDAD MÉXICO LONDRES, para promover la aposición literaria como herramienta poética del siglo XXI, y 2) AL DIABLO CON LAS MATEMÁTICAS: CUENTOS DE HADAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS, para innovar la enseñanza numérica a través de cuentos folclóricos y modelos aplicados básicos.

Desde 2007 ha trabajado como experto en los dominios de procesamiento de datos y de Inteligencia de Negocios para sectores gubernamentales y privados (AMAZON REINO UNIDO, AUDITORIA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN, BANK OF CHINA MÉXICO, LIGA MEXICANA DEL PACÍFICO, ASTROS DE JALISCO). También funge en la lista de peritos para asuntos del Primer Circuito (Ciudad de México) del PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN, bajo la especialización de PERITO EN MATEMÁTICAS APLICADAS.

TEMARIO:

1. Generación de valor a partir de la analítica
 - 1.1 Orientación a resultados de negocio
 - 1.2 Medición de beneficios: monetización de los datos
2. Analítica descriptiva
 - 2.1 Preparación, agregación y minería de datos
3. Analítica predictiva
 - 3.1 Fundamentos: estructuras de datos, propiedades estadísticas y causalidad
 - 3.2 Pronóstico: métodos tradicionales vs métodos de aprendizaje de máquina
 - 3.3 Evaluación de modelos y métricas de desempeño
 - 3.4 Vinculación de funciones de pérdida a métricas de negocio
 - 3.5 Selección y combinación de modelos
4. Experimentación y economía conductual
 - 4.1 Sesgos conductuales
 - 4.2 Diseño de experimentos para evaluar acciones comerciales
 - 4.3 Inferencia y medición de efectos
5. Las piezas juntas: analítica prescriptiva
6. Aspectos operativos y estratégicos
7. Casos prácticos



MÓDULO XIII: DATA MANAGEMENT

4 Clases - 8 Horas



JORGE PÉREZ COLÍN

SOCIO DIRECTOR EN BUSINESS DATA SCIENTISTS
IBM

Jorge es socio director en Business Data Scientists y ha sido director de Analytics en Accenture México, así como socio director de IBM Global Services del área de Cognitive Business Decision Support.

Tiene más de 20 años de experiencia en econometría aplicada a la empresa dominando y dirigiendo las prácticas que involucran la ingesta y transformación de datos, la modelación avanzada, la visualización de datos, así como la implantación de los modelos operativos que permiten la eficiente explotación de las herramientas analíticas y de inteligencia artificial dentro de las empresas.

Tiene amplia experiencia en las siguientes industrias:

- Crédito prendario
- Banca de consumo
- Modelos comerciales basados en crédito al último consumidor
- Retail

Proyectos relevantes:

- Modelo de abandono en crédito prendario
- Tableros estratégicos en crédito prendario
- Modelos de pago anticipado de hipotecas
- Modelos crediticios para distribuidores
- Detección de cargos indebidos en tarjetas de crédito

TEMARIO:

1. La importancia del Data Management y sus retos
2. DAMA y sus principios
3. Ética de los datos
4. Gobierno de datos
5. Planeando y diseñando en el ciclo de vida del dato
6. Proveyendo y manteniendo el dato
7. Usando y enriqueciendo el dato
8. Protección de datos, privacidad, seguridad y manejo del riesgo
9. Gestión de metadatos
10. Gestión de calidad de datos

MÓDULO XIV: MACHINE LEARNING, DEEP LEARNING & AI IN MARKETS

5 Clases - 15 Horas



JOSÉ ALATORRE
QUANTITATIVE TRADER
INDEPENDIENTE

Actualmente es Quantitative Trader independiente con sede en Viena, Austria. Comenzó su carrera profesional en México como Quantitative Strategist en Afore Banamex. Luego pasó 10 años trabajando en bancos de inversión en Nueva York estando en diferentes áreas de negocio: desde el desarrollo de estrategias cuantitativas en commodities hasta las principales cross asset sales en América Latina.

Académicamente, cuenta con una licenciatura en Ciencias Actuariales en el ITAM, un Diploma en Ingeniería Financiera en Haas School of Business at Berkeley University, una Maestría en Investigación de Operaciones de la Columbia University y una Maestría en Data Science por Harvard University.

A lo largo de su trayectoria ha trabajado con más de 10 lenguajes de programación y en los últimos 6 años se ha enfocado casi exclusivamente en Python. Su interés en la investigación se centra en el desarrollo de estrategias cuantitativas utilizando Deep and Reinforcement Learning y en la construcción de un sistema de gestión de contenido para el científico de datos que llamado blero www.blero.dev.



MÓDULO XV: ALGORITHMIC & HIGH FREQUENCY TRADING

3 Clases - 9 Horas



JOSÉ ALATORRE
QUANTITATIVE TRADER
INDEPENDIENTE

Actualmente es Quantitative Trader independiente con sede en Viena, Austria. Comenzó su carrera profesional en México como Quantitative Strategist en Afore Banamex. Luego pasó 10 años trabajando en bancos de inversión en Nueva York estando en diferentes áreas de negocio: desde el desarrollo de estrategias cuantitativas en commodities hasta las principales cross asset sales en América Latina.

Académicamente, cuenta con una licenciatura en Ciencias Actuariales en el ITAM, un Diploma en Ingeniería Financiera en Haas School of Business at Berkeley University, una Maestría en Investigación de Operaciones de la Columbia University y una Maestría en Data Science por Harvard University.

A lo largo de su trayectoria ha trabajado con más de 10 lenguajes de programación y en los últimos 6 años se ha enfocado casi exclusivamente en Python. Su interés en la investigación se centra en el desarrollo de estrategias cuantitativas utilizando Deep and Reinforcement Learning y en la construcción de un sistema de gestión de contenido para el científico de datos que llamado blero www.blero.dev.

TEMARIO:

1. ¿Cómo comenzar desde cero a hacer código para operar una cuenta retail?
 - 1.1. Cuentas retail: dónde y cómo elegir bróker
 - 1.2. Decidiendo entre estilos de trading
2. Conceptos básicos, promedios y distribución de los datos
3. Tipos de órdenes
4. Estrategias con reversión a la media
5. Estrategias momentum y osciladores
6. Análisis de regresión y señales básicas
7. Day Trading
 - 7.1. Elementos clave y costos de transacción
 - 7.2. Ciclos y patrones de precios
8. Algunos indicadores de riesgo, rendimiento y desempeño
 - 8.1. Error de seguimiento ajustado: TE bull & TE bear
 - 8.2. Alpha: Attribution = Selection + Allocation
 - 8.3. Beta: Beta (+) & Beta (-)
9. High Frequency Trading
 - 9.1. Introducción
 - 9.2. Algunas estrategias básicas de HFT



MÓDULO XVI: IMPLEMENTACIÓN DE ML & AL

CASOS DE USO EN CRÉDITO Y FRAUDE

4 Clases - 12 Horas



JORGE MATADAMAS

PHD, BRUNEL UNIVERSITY OF WEST LONDON
BUSINESS DATA SCIENTISTS

El doctor Jorge Matadamas Martínez obtuvo su título en Matemáticas Aplicadas por parte del ITAM con una tesis sobre Cálculo de Variaciones. Posteriormente hizo estudios de maestría y doctorado en Brunel University of London. Su maestría exploró el área de los Sistemas de Información Distribuidos, con una investigación en consultas gráficas XML. Por otro lado, su doctorado resolvió problemas de Lingüística Computacional e Inteligencia Artificial, con la tesis AXEL: A FRAMEWORK TO DEAL WITH AMBIGUITY IN THREE-NOUN COMPOUNDS para la desambiguación automática de significados (Word Sense Disambiguation) en aposiciones nominales de tres sustantivos. Recientemente, el doctor Matadamas Martínez ha publicado dos libros bajo el sello editorial MA Porrúa: 1) COTIDIANIDAD MÉXICO LONDRES, para promover la aposición literaria como herramienta poética del siglo XXI, y 2) AL DIABLO CON LAS MATEMÁTICAS: CUENTOS DE HADAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS, para innovar la enseñanza numérica a través de cuentos folclóricos y modelos aplicados básicos. Desde 2007 ha trabajado como experto en los dominios de procesamiento de datos y de Inteligencia de Negocios para sectores gubernamentales y privados (AMAZON REINO UNIDO, AUDITORIA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN, BANK OF CHINA MÉXICO, LIGA MEXICANA DEL PACÍFICO, ASTROS DE JALISCO). También funge en la lista de peritos para asuntos del Primer Circuito (Ciudad de México) del PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN, bajo la especialización de PERITO EN MATEMÁTICAS APLICADAS.



FRIDA RUIZ

DATA SCIENTIST
JÜSTO

Frida Ruiz es Data Scientist para Jüsto, un supermercado en línea que elimina intermediarios y que a través de la tecnología logra condiciones más justas con los clientes, proveedores y el planeta. Su rol radica en el desarrollo del área de Inteligencia Artificial y Machine Learning para la personalización de la experiencia de los usuarios. Anteriormente se desempeñó como Gerente Data Planner para banco Santander México donde desarrollaba modelos de Machine Learning para resolver tareas de optimización, detección de patrones y anomalías y sistemas de recomendación para las mesas de trabajo de PYME, Crédito Hipotecario, Santander Universidades, Banca Privada, Tarjeta de Crédito y el proyecto de Prevención y Protección del Fraude. Es Licenciada en Actuaría y Licenciada en Finanzas Corporativas y Banca por la Universidad Anáhuac México, cuenta con un diplomado en FinTech Business Model por la Universidad Anahuac y Grupo Expansión, además de un Diplomado en Transformación Digital y Analytics con especialidad en Big Data y Data Science por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Es fundadora del podcast AI The New Sexy, que se transmite en múltiples plataformas de streaming, abordando las implicaciones de la Inteligencia Artificial en diversas industrias y contextos. De manera independiente imparte talleres y conferencias a empresas y comunidades sobre Inteligencia Artificial, Machine Learning, Futuro del Trabajo y Python.

TEMARIO:

1. Discusión de modelos de datos de MACHINE LEARNING para el caso supervisado (en contraste con los no supervisados y los semisupervisados).
2. Introducción al procesamiento de información y MACHINE LEARNING con EXCEL-QLIKVIEW.
3. Introducción al Teorema de Bayes y a la independencia de información para el Algoritmo Clasificador Bayes Naive (ACBN) de ML.
4. Exploración práctica del diseño estadístico de bases de datos financieras para la detección de fraude.
5. Preparación del modelo de datos supervisado en EXCEL.
6. Diseño práctico de hiperparámetros para el modelo de datos en EXCEL (no respuesta/missing values)
7. Implementación del Teorema de Bayes en modo supervisado para el caso de variables independientes.
8. Implementación del Teorema de Bayes en modo supervisado para conteos cero (corrección de Laplace)
9. Implementación del Teorema de Bayes en modo supervisado para “muchas” variables (caso logarítmico).
10. Exploración práctica del módulo ETL de QLIKVIEW para carga dinámica de datos.
11. Programación en QLIKVIEW del caso supervisado para el ACBN en la base de datos de deuda subnacional con fines de detección de patrones de fraude.

FUN FINANCE QUANT GLOSSARY

Quant: Un Quant es un experto en análisis y gestión de información cuantitativa, generalmente con bases en áreas duras como son Física, Matemáticas o Informática. Su función consiste básicamente en utilizar modelos matemáticos y estadísticos para valorar los precios de los productos financieros y evaluar los riesgos de los mismos, sin embargo, esta no es su única capacidad, sino que requieren dominar lenguajes de programación.

Modelo matemático: Construcción matemática abstracta y simplificada relacionada con una parte de la realidad y creada para un propósito particular. Así, por ejemplo, un gráfico, una función o una ecuación pueden ser modelos matemáticos de una situación específica.

Serie de tiempo: Datos estadísticos que se recopilan, observan o registran en intervalos de tiempo regulares (diario, semanal, semestral, anual, entre otros). El término serie de tiempo se aplica por ejemplo a datos registrados en forma periódica que muestran.

Proceso estocástico: Colección o sucesión de variables aleatorias (estocásticas) que evolucionan en función de otra variable, generalmente el tiempo.

Volatilidad: Término que mide la variabilidad de las trayectorias o fluctuaciones de los precios, de las rentabilidades de un activo financiero, de los tipos de interés y, en general, de cualquier activo financiero en el mercado.

FX (Foreign Exchange): Es un mercado mundial y descentralizado en el que se negocian divisas, en este una divisa se convierte en otra. Es el mercado financiero más grande del mundo y uno de los que tienen más liquidez, en el que se operan billones de dólares en divisas cada día.

Análisis Técnico: Se refiere a un tipo de análisis bursátil que estudia los movimientos de las cotizaciones a través de gráficos e indicadores basados en los precios de los activos.

Derivado: Contrato (compromiso legalmente exigible) cuyos flujos dependen funcionalmente del valor de un activo (subyacente).

FUN FINANCE QUANTS & DATA SCIENTISTS GLOSSARY

Algoritmo: Secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problema.

Minería de Datos: Herramienta que permite identificar patrones en todos los datos para ponerlos a disposición del análisis y, finalmente, ayudar en la toma de decisiones.

Big Data: Conjunto de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales, tales como bases de datos relacionales y estadísticas convencionales o paquetes de visualización, dentro del tiempo necesario para que sean útiles.

Data Analytics: Su enfoque implica el análisis de datos (big data, en particular) para sacar conclusiones. Al usar data analytics, las empresas pueden estar mejor equipadas para tomar decisiones estratégicas y aumentar su volumen de negocios.



QUANT FINANCE & DATA SCIENCE

Módulo	Horas	Sesiones	Instructor	Cargo	Horario
I	24	8	Robert Hernández Martínez	Doctor en Ciencias de la Educación - COMEPZ	19:00 - 22:00 hrs
II	21	7	Jorge Matadamas	PhD, Brunel University of West London - Business Data Scientists	19:00 - 22:00 hrs
III	24	8	Leovardo Mata	Profesor Investigador - Universidad Anáhuac	19:00 - 22:00 hrs
IV	21	7	Carlos Laroze	Credit Portfolio Monitoring Manager	19:00 - 22:00 hrs
V	21	7	José María De La Torre	Director de Analítica - Banorte	19:00 - 22:00 hrs
VI	13	6	Andrés Jaime	Global Macro Quant Strategist and Head of FXEM Volatility Strategy - Morgan Stanley	19:00 - 21:30 hrs
VII	10	5	Cecilia Jiménez	Head de Equity Capital Markets - Santander México	19:00 - 21:00 hrs
VIII	8	4	Arturo Erdely	Profesor Investigador - UNAM	10:00 - 12:00 hrs
IX	30	10	Rafael Jiménez	General Manager - Idyllian Capital	19:00 - 22:00 hrs
X	9	3	Jorge Pérez Colín	Socio director - Business Data Scientists	19:00 - 22:00 hrs
XI	12	4	Alonso Peña	Quantitative Analyst - European Investment Bank	9:00 - 12:00 hrs
XII	8	4	Jorge Matadamas	PhD, Brunel University of West London - Business Data Scientists	19:00 - 21:00 hrs
XIII	8	4	Jorge Pérez Colín	Socio director - Business Data Scientists	19:00 - 21:00 hrs
XIV	15	5	José Alatorre	Quantitative Trader - Independiente	9:00 - 12:00 hrs
XV	9	3	José Alatorre	Quantitative Trader - Independiente	9:00 - 12:00 hrs
XVI	12	4	Jorge Matadamas / Frida Ruiz	PhD, Brunel University of West London - Business Data Scientists / Data Scientist - Jüsto	19:00 - 22:00 hrs

Total: 245 89



CALENDARIO 2023 - 2024

MARZO

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ABRIL

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

MAYO

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

JUNIO

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

JULIO

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

AGOSTO

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

SEPTIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DICIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

VIRTUAL / LIVE

Costo:

\$85,000 MXP + IVA (16%)

\$4,250 USD + TAX(16%)

Duración: 89 Clases (245 Horas)

***Horario: 7:00 pm a 10:00 pm**

Varía según el módulo

Hora de la Ciudad de México

***Por favor, use el [Reloj Mundial](#) para convertir el horario a su hora local.**

FORMAS DE PAGO:

TRANSFERENCIAS EN MXP

BANCO: BBVA

BENEFICIARIO: TRADING & RISK INSTITUTE

CUENTA: 0115573270

CLABE: 012180001155732703

TRANSFERENCIAS EN USD

BANCO: BBVA

SUCURSAL: 0095 TRANSACTIONAL BANKING MEXICO

SWIFT: BCMRMXMM

ABA: 021000021

BENEFICIARIO: RISKMATRICS

NO. DE CUENTA: 0110583006

NO. CUENTA CLABE: 0121 8000 11 0583 0066

TARJETAS DE CRÉDITO VÍA TELEFÓNICA**

Visa, Mastercard o American Express

** Contamos con 3, 6 y 12 MSI

con tarjetas BBVA y American Express

PAGOS EN LÍNEA

Visita: www.riskmathics.com

REQUISITOS

- Tener conocimientos a nivel intermedio de R y Python.
- Formación Económico-Administrativa y/o Financiera.
- Bases sólidas de Matemáticas Financieras.
- De preferencia trabajar o haber trabajado en instituciones del medio financiero.
- Contar con equipo de computo donde sea posible la manipulación del software correspondiente.

CONTACTO E INSCRIPCIONES

México:

derivatives@riskmathics.com

+52 55 5638 0367

+52 55 5669 4729

Chile:

mceballos@bolsadesantiago.com

+56 2 2399 3810



RiskMathics
FINANCIAL INSTITUTE

Síguenos en
RiskMathicsFI



Políticas del Servicio en caso de Recalendarización o Cancelación de Programas, Cambios en Fechas, Sedes y demás causas de fuerza mayor:

Es política de RiskMathics Financial Institute evitar en medida de lo posible y dentro de los estándares de la Industria Educativa cambios en fechas, sedes, expositores, horarios y de cualquiera otra índole, de cualquier programa, sin embargo; tendrá la facultad de realizar dichos cambios en el o los momentos que sean estrictamente necesarios.

En caso de que el participante se encuentre inscrito en un programa y se realice cambio alguno de los detalles antes mencionados, se le notificará con el mayor tiempo de anticipación posible, previo a la fecha en que se requiera realizar alguna modificación.

Si el participante no pudiera asistir al curso por cualquier motivo, podrá comunicarlo directamente a RiskMathics Financial Institute hasta una semana antes del inicio del programa y podrá intercambiar el mismo por otro de su elección dentro del mismo rango de costo del programa al que se encontraba inscrito originalmente, o bien, podrá ceder su lugar, previamente liquidado, a otra persona que el mismo designe sin cargos adicionales.

En caso de que el participante no asista y no haya dado aviso dentro del lapso estipulado, perderá su lugar y no habrá reembolso ni devolución alguna.