



CURSO TALLER MANEJO CUANTITATIVO DE PORTAFOLIOS, **ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO Y REGULACIÓN INTERNACIONAL**

✓ **Descripción:**

La primera parte de este curso-taller trata de los modelos matemáticos y estadísticos para la gestión de las inversiones en activos financieros. Estas inversiones conforman lo que se conoce como un portafolio de inversiones. En esta parte abarcaremos el modelamiento matemático riguroso de un portafolio de inversiones, su posterior implementación buscando un balance entre los objetivos de los inversionistas (por ejemplo: rentabilidad y riesgo), las estrategias utilizadas para buscar estos objetivos y el seguimiento del éxito o fracaso de estas estrategias. Nuestra perspectiva será la de una firma de administración de portafolios, como lo son: los fondos de pensiones, las compañías aseguradoras y los fondos de inversión colectiva.

La segunda parte, se enfocará en desarrollar en detalle las técnicas de administración del riesgo de un portafolio (no necesariamente uno de inversiones), su implementación práctica y las regulaciones internacionales al respecto. Nos enfocaremos en las medidas del Valor en Riesgo (VaR), siempre teniendo en cuenta el uso de estas medidas y su valor en la práctica de la administración del riesgo. Por último, implementaremos los modelos vistos en el mercado colombiano e internacional utilizando el paquete de programación R[®].

✓ **Propósitos de formación:**

Este curso-taller pretende familiarizar a los participantes con los aspectos teóricos y prácticos de la aplicación de los métodos matemáticos y estadísticos a los portafolios y la administración de su riesgo. Se espera que cuando el estudiante tome una decisión respecto del modelo de inversión y administración, éste entienda todos los aspectos de su decisión; empezando por el punto de vista matemático (ventajas y posibles problemas del modelo), pasando por los métodos para la estimación y el posterior proceso de optimización del mismo, lo cual se traducirá en estrategias activas de inversión y administración del riesgo. Al finalizar el curso el estudiante estará en la capacidad de implementar, supervisar y asistir técnicamente en la estructuración y posterior administración del riesgo de un portafolio.

✓ **Prerrequisitos:**

Este curso-taller presupone que los asistentes han tenido una exposición mínima a conceptos básicos en economía y finanzas, tales como: arbitraje, funciones de utilidad y aversión al riesgo. Se construirán conceptos sobre el supuesto del conocimiento de herramientas básicas de estadística y matemáticas; en particular se trabajará intensivamente con modelos y herramientas que implican un manejo mínimo de conceptos como variables aleatorias, momentos estadísticos de primer y segundo orden, regresión lineal y series de tiempo, así como conocimientos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial y optimización.

✓ **Contenido temático:**

Tema 1. Modelos clásicos de inversión de portafolios

- **Modelo de Media Varianza de Markowitz**
 - Activos financieros y portafolios
 - Retorno esperado y volatilidad de un portafolio
 - Hipótesis del modelo, pesos y ventas en corto
 - Portafolios óptimos de Media Varianza con 2 activos
 - Frontera eficiente con 2 activos
 - Portafolios óptimos de Media Varianza con N activos
 - Frontera eficiente con N activos
 - El “*Two-Fund Separation Theorem*”
 - Frontera eficiente con un activo libre de riesgo
 - Portafolio tangente
- **Modelos de índices y los procesos de generación de retornos**
 - Modelos de índices con un solo factor
 - Frontera eficiente y los modelos de índices
 - Modelos de índices con múltiples factores
- **Teoría de Valoración de Activos Financieros**
 - La “*Capital Market Line*” (CML)
 - Riesgo y retornos esperados del Portafolio de Mercado
 - Modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM)
 - La “*Security Market Line*” (SML)
 - Categorización de Factores: Alpha y Beta
 - Modelo de Fama-French de Tres Factores

Tema 2. Riesgo financiero

- **Perspectiva del Concepto de Riesgo**
 - Riesgo
 - Conceptos de Riesgo
 - Gestión Cuantitativa del Riesgo
- **Propiedades Empíricas de las Series de Tiempo en Finanzas**
 - Propiedades Estilizadas de las Series de Retornos Financieros

- **Series de Tiempo en Finanzas**
 - Análisis Fundamental de las Series de Tiempo
 - Modelos GRACH para Volatilidad no Constante

- **Teoría de Valor Extremo**
 - Máximos
 - Sobrepaso de Umbrales
 - Modelos de Procesos de Puntos

- **Riesgo de Mercado**
 - Factores de riesgo
 - Medición de Riesgo de Mercado
 - *Backtesting*

- **Regulaciones en Riesgo de Mercado**
 - Regulaciones Actuales
 - Futuras Regulaciones
 - Regulación Colombiana

Tema 3. Implementación de los modelos

- **Una pequeña introducción a R**
 - Introducción a R
 - Clases, funciones y paquetes
 - El paquete *FRAPO*

- **Optimización Robusta de Portafolios**
 - Estadística robusta
 - Optimización robusta
 - Paquetes de R: *covRobust*, *fPortfolio*, *MASS*, *robustbase*, *robust*, *rrcov*, *Rsocp*

- **Estrategias de portafolios, selección y aseguramiento de portafolios**
 - Selección de mercados eficientes
 - Utilización de la teoría de portafolios para seleccionar y construir portafolios
 - Diversificación
 - Construcción de un portafolio activo
 - Ejemplos en el mercado financiero colombiano e internacional

✓ Bibliografía

- [FK] Francis J. and Kim D., *Modern Portfolio Theory: Foundations, Analysis, and New Developments*, Wiley, 2013.
- [MFE] McNeil A., Frey R. and Embrechts P., *Quantitative Risk Management Concepts, Techniques and Tools - Revised Edition*, Princeton University Press, 2015.
- [P] Pfaff B., *Financial Risk Modelling and Portfolio Optimization with R*, Wiley, 2013.

✓ Metodología

Clases magistrales, talleres y sesiones prácticas.

✓ Profesores

Oscar Javier López Alfonso

Matemático de la Universidad Nacional de Colombia, con Maestría y Doctorado en Economía de la Universidad del Rosario. Ha sido profesor de finanzas en la Universidad del Rosario, Universidad Externado de Colombia y la Universidad de los Andes, con experiencia en consultoría en el sector público y privado. Actualmente se desempeña como docente investigador adscrito a la Maestría en Actuaría y Finanzas de la Universidad Nacional de Colombia.

Alejandro Gómez

Matemático de la Universidad Nacional de Colombia con maestría y doctorado en Probabilidad de la Universidad de Rochester, USA. Ha trabajado como consultor en riesgo de modelos, riesgo de mercado y riesgo de cumplimiento para bancos de inversión internacionales. Ha dirigido tesis de maestría en matemáticas financieras en el *University College of London* y se ha presentado en conferencias de la industria financiera sobre riesgo y regulación. Actualmente se desempeña como *Senior Validator Market & Operational Risk* en ING en Ámsterdam, Holanda.

José Luis Alayón Gonzáles

Profesional en Finanzas y Comercio Internacional de la Universidad del Rosario, con Maestría en Finanzas Cuantitativas. Amplia experiencia en el sector financiero como *portfolio manager* de diversos fondos de inversión y *trader* de derivados financieros y deuda pública. Actualmente trabaja para el Ministerio de Educación Nacional como Director Financiero del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa. Ha sido profesor de maestría en la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario y en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Nacional.

✓ Dirigido a

El curso-taller está dirigido principalmente a profesionales de banca y seguros que se desempeñen como analistas de riesgo, administradores de portafolios, reguladores del mercado tanto en nivel ejecutivo como en el directivo.

✓ Lugar y horarios

Universidad Nacional de Colombia, Junio 18 a Julio 18 de 2018. Lunes a jueves de 6:00 a 9:00 p.m. y sábados de 9:00 a.m. a 1:00 p.m.

✓ Inversión

El curso-taller tiene una duración total de 70 horas de las cuales 20 horas serán de implementación práctica. La inversión es de **\$2'450.000** pesos moneda corriente.

✓ Descuentos:

Tipo y porcentaje de descuento	% descuento
Por pronto pago con un mes calendario de anticipación.	10%
Por pronto pago con tres semanas de anticipación.	5%
A profesores, investigadores, funcionarios, pensionados, egresados y contratistas de la Universidad Nacional de Colombia.	20%
A estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia.	50%
A estudiantes de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia.	30%
A personas que se inscriban en el marco de alianzas para el desarrollo de la actividad.	20%
A grupos de 4 o más personas para la misma actividad a través de un único comprobante de pago.	10%
A personas que realicen 3 o más cursos o diplomados al año en la UN.	15%
A estudiantes de otras universidades	10%
A extranjeros de países de frontera de la Sede de Presencia Nacional respectiva.	20%

✓ Formas de pago:

1. Realizar el pago correspondiente **consignando** en la siguiente cuenta:
Nombre banco: banco popular
Tipo de cuenta: cuenta de ahorros
Número de cuenta: 012720017
Código de consignación: 20132222
2. **Realizar el Pago Virtual** ingresando a <http://www.pagovirtual.unal.edu.co> , yendo al link sede Bogotá y Facultad de Ciencias. Este pago se podrá realizar con tarjeta débito y crédito.
3. **Pago con tarjeta de Crédito**
Únicamente se puede realizar el pago con tarjeta de Crédito VISA. Deberá dirigirse al edificio 476 de la Unidad Administrativa de la Facultad de Ciencias ubicada al interior del campus.