

**1. Profesor Complementario:** Germán González, [german.gonzalez@quantil.com.co](mailto:german.gonzalez@quantil.com.co). Horario de atención: con cita concertada. Plataforma de atención de consulta de estudiantes: Zoom. El profesor enviará link.

**2. Descripción y Objetivos de la materia.**

La actividad de gestión de riesgos ha acompañado, y de hecho ha impulsado el desarrollo de las civilizaciones. Desde el advenimiento de la agricultura el ser humano ha exhibido una extraordinaria capacidad de modelar entornos inciertos para cuantificar la posibilidad de enfrentar eventos negativos y consecuentemente gestionar y optimizar los resultados de distintas actividades. En la actualidad, la cuantificación y gestión de riesgos se encuentra presente de forma rutinaria en un amplio universo de sectores económicos. Este curso buscará presentar técnicas de cuantificación de riesgo tomando como plataforma de aplicación el sector financiero. Se abarcará la teoría de medidas de riesgo, exponiendo generalidades prácticas y teóricas relevantes para profundizar en temas de aplicación específica tales como riesgo de mercado, riesgo de liquidez, optimización de portafolios y estrategias de coberturas para empresas del sector real.

**3. Contenido**

Enero

25 – 27. Introducción y motivación. Productos financieros y mercados. Actores del mercado. Normativa. [J] Cap 2, 3. [H] Cap 1, 2. [BKM] Cap 2, 3. [S] y [B]. [SFCBC] Cap. II, VI, XVIII, XXI, XXIII, XXVII. [SFCBJ] P1 T IV C IV. [SFDU]

Febrero

1 – 3. Bases de Finanzas: tasas de interés, valoración de bonos. [BKM] Cap 14, 15. [H] Cap 4.

8 – 10. Bases de estadística (componentes principales), series de tiempo y procesos estocásticos (movimiento Browniano). [JW] Cap 8. [T] Cap 2, 3. [J] Cap 6.

15 – 17. Bases de Finanzas: valoración de derivados. Funciones de utilidad. [J] Cap 4, 5, 7. [MWG] Cap 6.

22 – 24. Factores de riesgo. Medidas de riesgo. Sensibilidad y cuantificación del riesgo. [MFE] Cap 1, 2. 6 [H] Cap 18.

Marzo

1 – 3. Riesgo de Mercado: portafolios de Renta Fija. [BKM] Cap 16. **Entrega de Taller 1.**

8 – 10. Riesgo de Mercado: múltiples *asset classes*. **Examen Parcial #1.**

15 – 17. Riesgo de Mercado: empresas del sector real.

Abril

5 – 7. Riesgo de Liquidez. Portafolios bancarios.

12 – 14. Riesgo de Crédito y Contraparte.

19 – 21. Gestión del riesgo: optimización de portafolios. [BKM] Cap 7, 8. [CZ] Cap 5. **Entrega de Taller 2.**

26 – 28. Gestión del riesgo: optimización de portafolios, Coberturas.

Mayo

3 – 5. Gestión del riesgo: ALM.

10 – 12. Otras consideraciones: riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo, riesgo operativo, riesgo de modelo, riesgo catastrófico, riesgo actuarial. Supervisión basada en riesgos. **Examen Parcial #2.**

19 – 24. **Entrega y Presentación de Proyecto Final.**

26. **Examen Final.**

#### 4. Metodología

Sesiones catedráticas en donde se espera que el alumno adelante lecturas para sesiones específicas. Talleres en parejas, típicamente con elementos de programación computacional. En temas selectos, presentación audiovisual. Plataforma para sesiones sincrónicas: Zoom. El profesor enviará link antes de cada sesión. Las sesiones serán grabadas; se supone consentimiento de grabación de cada asistente al acceder el link.

#### 5. Competencias

- Entendimiento de la teoría de medidas de riesgo.
- Manejo de técnicas estadísticas (componentes principales, series de tiempo) para la cuantificación de riesgos.
- Análisis y cuantificación de riesgos de mercado y de liquidez.
- Aplicaciones en áreas de optimización de portafolios y diseño de estrategias de coberturas.

#### 6. Criterios de evaluación (Porcentajes de cada evaluación)

La nota final del curso consta de las siguientes partes.

- Examen Final 20%
- Exámenes Parciales (2) 40% (20% cada uno)
- Tareas-Talleres (3) 40% (dos talleres de 10% y un proyecto final de 20%)

Los exámenes y tareas serán calificados sobre 5.0. La nota mínima en cada evaluación será de 1.0. Las tareas pueden ser entregadas hasta tres días calendario después de la fecha indicada. Cada día de retraso tendrán una penalización de 1.0. La no presentación de exámenes sin justificación válida y la no entrega de tareas/talleres obtendrán la nota mínima. El 30% de la nota será dada a conocer a más tardar el 9 de abril.

#### 7. Sistema de aproximación de notas definitivas

La nota final será la que resulte de ponderar las notas de cada evaluación, aproximando al decimal más cercano. Por ejemplo, un resultado final de 2.92 se aproxima a 2.9, y uno de 2.98 se aproxima a 3.0.

#### 8. Bibliografía

- [B] Bernstein, P. (1998). AGAINST THE GODS: THE REMARKABLE STORY OF RISK. Wiley.
- [BKM] Bodie, Z., Kane, A., and A. Marcus (2005). ESSENTIALS OF INVESTMENTS. McGraw Hill, 6<sup>th</sup> Ed.
- [CLM] Campbell, J., Lo, A., and C. Mackinlay (1997). THE ECONOMETRICS OF FINANCIAL MARKETS. Princeton University Press.
- [CZ] Capinski, M. and T. Zastawniak (2003). MATHEMATICS FOR FINANCE. Springer.
- [D et al] Daróczy, G. et al. (2013). INTRODUCTION TO R FOR QUANTITATIVE FINANCE. Packt Publishing.
- [H] Hull, J. (2000). OPTIONS, FUTURES AND OTHER DERIVATIVES. Prentice Hall, 6<sup>th</sup> Ed.
- [HA] Hamilton, J. (1994). TIME SERIES ANALYSIS. Princeton University Press.
- [J] Jara, D. (2017). DERIVADOS FINANCIEROS. Monografías Quantil. (<http://quantil.co/investigacion-y-desarrollo/#1497642197703-c4395360-b901>).
- [JW] Johnson, R., and D. Wichern (1998). APPLIED MULTIVARIATE STATISTICAL ANALYSIS. Prentice Hall, 4<sup>th</sup> Ed.
- [M] Meucci, A. (2005). RISK AND ASSET ALLOCATION. Springer.
- [MFE] McNeil, A., Frey, R., and P. Embrechts (2005). QUANTITATIVE RISK MANAGEMENT. Princeton University Press, 1<sup>st</sup> Ed.
- [MWG] Mas-Colell, A., Whinston, M., and J. Green (1995). Oxford University Press.
- [S] Shirreff, D. (2008). CÓMO LIDIAR CON EL RIESGO FINANCIERO. The Economist.
- [SFCBC] Superintendencia Financiera. Circular Básica Contable y Financiera. <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/normativa/normativa-general/circular-basica-contable-y-financiera-circular-externa--de---15466>.
- [SFCBJ] Superintendencia Financiera. Circular Básica Jurídica. <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/10083444>.
- [SFDU] Superintendencia Financiera. Decreto Único. <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/normativa/normativa-general/10083580>.
- [T] Tsay, R. (2002). ANALYSIS OF FINANCIAL TIME SERIES. Wiley.