

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Objetivo

Al concluir el programa, el alumno podrá:

Conocer los conceptos fundamentales de la gestión de riesgos, así como aplicar diferentes conceptos de riesgos, desarrollar métodos y técnicas para administrarlos, en un ambiente ético que fortalezca la confianza y la responsabilidad social de los mercados, para la toma proactiva de decisiones de los inversionistas, fondos, intermediarios, empresa, gobiernos subnacionales. Asimismo, el alumno desarrollará habilidades y herramientas de análisis de riesgos financieros en un marco unificador interdisciplinario; dominará los instrumentos analíticos y tecnológicos necesarios para desempeñarse como un profesional en administración de riesgos con los más altos estándares. Por último, esta unidad de aprendizaje situará al estudiante dentro de un marco humanista y de respeto por la persona y los valores, los cuales representan una fuente de confianza en el desempeño de los mercados financieros.



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Temas y Subtemas

1. Procesos estocásticos
 - 1.1 Caminata aleatoria y movimiento browniano
 - 1.2 Martingalas y movimiento Browniano
 - 1.3 Propiedad Markoviana
 - 1.4 Movimiento geométrico browniano
2. Integral estocástica (de Ito)
 - 2.1 Convergencia en media cuadrática
 - 2.2 Definición de integral estocástica en L^2
 - 2.3 Propiedades de la integral estocástica
 - 2.3.1 Linealidad
 - 2.3.2 Isometría
 - 2.3.3 Propiedad de martingala
 - 2.4 Lema de Ito de integral estocástica
3. Diferencial estocástica
 - 3.1 Reglas de diferenciación estocástica
 - 3.2 Lema de Ito de diferencial estocástica
 - 3.3 Generalizaciones del lema de Ito
 - 3.4 Procesos de difusión con saltos
 - 3.5 Procesos de difusión modulados por cadenas de Markov
 - 3.6 Movimiento fraccional browniano
4. Subyacentes y contratos
 - 4.1 Acciones y bonos
 - 4.2 Índices bursátiles
 - 4.3 Tipos de cambio
 - 4.4 Contratos forward
 - 4.5 Contratos futuros
 - 4.6 Swaps de tasas de interés y de tipo de cambio
 - 4.7 Opciones



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

- 5. Modelo de Black-Scholes
 - 5.1 Enfoque probabilista
 - 5.2 Enfoque de ecuaciones diferenciales parciales
 - 5.3 Ecuación de calor
 - 5.4 Portafolios replicantes
 - 5.5 Teorema de Girsanov
 - 5.6 Griegas del modelo de Black-Scholes
- 6. Opciones con volatilidad estocástica
 - 6.1 Lema de Ito para volatilidad estocástica
 - 6.2 Modelo de Heston
 - 6.3 Opciones con procesos de difusión con saltos
 - 6.4 Cobertura con varianza mínima
- 7. Riesgo crédito y riesgo operacional
 - 7.1 Emisión de bonos corporativos
 - 7.2 Modelo de Merton
 - 7.3 Estimación de parámetros
 - 7.4 Valuación de bonos corporativos con riesgo de incumplimiento
 - 7.5 Credit Default Swaps
 - 7.6 Riesgo operacional
 - 7.7 Distribuciones de frecuencia
 - 7.8 Distribuciones de severidad
- 8. Modelo de tasas
 - 8.1 Enfoque probabilista de valuación
 - 8.2 Curva de rendimiento
 - 8.3 Tasa forward
 - 8.4 Enfoque de ecuaciones diferenciales parciales de valuación
 - 8.5 Modelo de tasa corta de Vasicek
 - 8.6 Modelo Cox-Ingersoll-Ross



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

- 9. Valor en riesgo y riesgo de liquidez
- 9.1 Valor en riesgo paramétrico
- 9.2 Medidas coherentes de riesgo
- 9.3 Varianza y desviación estándar como medidas de riesgo
- 9.4 Valor en riesgo condicional o cola del valor en riesgo
- 9.5 Riesgo de liquidez



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Referencias Documentales:

- Dixon, Matthew F., Halperin, I. y Bilokon, P., (2020). Machine Learning in Finance From Theory to Practice, Springer-Verlag.
- Elliot, R. J. and P. E. Kopp (1999). Mathematics of Financial Markets. Springer-Verlag, New York.
- Fabozzi, F. J. (2006). Fixed Income Mathematics. Fourth edition, Analytical and Statistical Techniques. McGraw-Hill Education. London.
- Hull, J. (2018). Risk Management and Financial Institutions, Wiley, 5th. ed.
- McNeil, A. J., R. Frey, P. Embrechts, (2015). Quantitative Risk Management - Concepts, Techniques and Tools, Revised Edition, Princeton University Press.
- Miller, M. B. (2018). Quantitative Financial Risk Management, John Wiley & Sons, 1st ed.
- Musiela, M. and M. Rutkowski (1997). Martingale Methods in Financial Modelling. Applications of Mathematics. Stochastic Modelling and Applied Probability Series. Springer-Verlag, Berlin.
- Revuz, D. and M. Yor (1991). Continuous Martingales and Brownian Motion. Springer. New York, Berlin.
- Sundaresan, S. (2009). Fixed Income Markets and Their Derivatives, Third Edition, Academic Press. New York.
- Venegas-Martínez, F. (2008). Riesgos financieros y económicos. Productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre, 2da. Edición. Cengage Learning.



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

- Venegas-Martínez, F., V. Torres Preciado y M. A. Tinoco Zermeño (2010). Mercados financieros: capitales, deuda y derivados. Serie Textos Técnicos Universitarios, Universidad de Colima, México.
- Venegas-Martínez, F, G. J. Gamboa-Ortiz, G. Pérez-Lechuga (2014). Ingeniería financiera. Portafolios de bonos, acciones y derivados, y estimación de curvas de rendimiento. Editado Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el Instituto Politécnico Nacional. México.
- <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/632086/33068001114291.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- <https://www.bbva.com/es/economia-todos-basilea-iii/>
- <https://www.redalyc.org/pdf/413/41324545006.pdf>
- [https://www.cnbv.gob.mx/Documents/Basilea%203%20en%20M%C3%A9xico%20\(v16\).pdf](https://www.cnbv.gob.mx/Documents/Basilea%203%20en%20M%C3%A9xico%20(v16).pdf)
- https://www.bis.org/bcbs/publ/d307_es.pdf
- <https://www.cnbv.gob.mx/Prensa/Presentaciones%20Seminario%20Corresponsales/i.%20Circular%20C3%9Anica%20de%20Bancos.pdf>
- https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2014i/Documentos/Auditorias/2014_0068_a.pdf
- <https://www.savac.com.mx/images/descargas/CNBV.pdf>
- <https://www.gob.mx/cnbv/prensa/22-2020-emite-cnbv-acuerdos-y-disposiciones-para-hacer-frente-a-la-contingencia-derivada-del-sars-cov-2-covid-19>

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

- http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtp/MEX/1ec0_autorizaciones_recibidas/_rid/21/_mto/3/CIRCULAR_42012_BANXICO_actualizada_al_27_diciembre_2017.pdf?repfop=view&retp=1ec0_autorizaciones_recibidas&repfiddoc=6087&repinline=true
- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462016000100103
- <https://www.abm.org.mx/legislacion-y-regulacion/juridico/cnbv/circulares/Circular1487.pdf>



ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Criterios de Evaluación

Los métodos de evaluación se diseñarán en función de los contenidos específicos de la asignatura y serán determinados por el docente responsable de su impartición, garantizando su alineación con los objetivos de la unidad de aprendizaje establecidos.