

# RIESGO, INCERTIDUMBRE Y FINANZAS

Universidad Torcuato Di Tella

Licenciatura en Economía

Segundo cuatrimestre, 2015.

## **Profesores:**

*Teóricos:* Cirelli, Fernando (fercirelli@gmail.com)

*Prácticos:* Gutierrez, Agustín (agustin.gutierrez@mail.utdt.edu)

## Objetivos

El objetivo del curso es brindarle a los alumnos el instrumental necesario para entender e interactuar en el desarrollo de las finanzas modernas. Los alumnos serán capacitados con las herramientas fundamentales que rigen la teoría moderna de finanzas.

## Metas

Al final del curso, los estudiantes serán capaces de:

- Entender los principios que están detrás de los mercados financieros (eficiencia, conceptos de información, etc).
- Entender la dinámica y desarrollar estrategias óptimas de inversión.
- Valorar optimamente derivados financieros e instrumentos de renta fija.

## Clases Prácticas

El objetivo de las clases prácticas es generar un espacio para complementar la teoría desarrollada en las clases teóricas. De este modo, se busca que los alumnos hagan uso de los modelos desarrollados con el fin de adquirir una mayor tangibilidad de la dinámica financiera. Para ello, será necesario el uso del programa MATLAB mediante el cual se pueden desarrollar con mayor facilidad los cálculos pertinentes.

## Evaluación

La materia consta de dos parciales escritos y dos trabajos prácticos, con los cuales se conforma la nota final del curso. Para aprobar el curso, los alumnos deberán aprobar cada una de las partes (parciales y trabajos prácticos). La nota final, será compuesta por el 50% de la nota de los parciales y el 50% de la nota de los trabajos prácticos.

## Bibliografía

Los alumnos tendrán disponibles notas del curso, así como también pueden recurrir a los textos recomendados.

## **Libros Recomendados**

Huang, C. and Litzenberg, R.H., 1988. Foundations for Financial Economics (North-Holland, NY)

Dixit, A. K. and R. S. Pindyck, 1994. Investment Under Uncertainty (Princeton University Press, Princeton, NJ).

Hull, J.C., 2000. Options, Futures and Other Derivatives, 4th ed. (Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ).

## Programa del Curso

### **I. Decisión Óptima de Portafolio**

## **1 Medidas de Riesgo**

Aversión al Riesgo (Desigualdad de Jensen). Prima de Riesgo (Markowitz). Costo de la apuesta. Estática Comparada. Activos: riesgosos y libre de riesgo (decisión de portafolio). Teoremas sobre la Decisión de Inversión. Teoremas de Arrow-Pratt. Teorema de Arrow. Teorema de Pratt. Separación Monetaria de Dos Fondos

## **2. Revisión de Estadística**

Definiciones Útiles. Variable Aleatoria discreta.

## **3. Dominancia Estocástica**

Dominancia Estocástica de Primer Orden. Consecuencias de Dominancia estocástica de primer orden. Dominancia Estocástica de Segundo Orden. Consecuencias de Dominancia estocástica de segundo orden.

## **4. La Frontera de Portafolios**

Modelo de Media-Varianza. Supuestos. Derivación de la Frontera de Activos. Portafolio de Mínima Varianza. Portafolios Eficientes. Portafolio de Cero Covarianza. Retorno requerido por cualquier activo para ser incluido en un portafolio. Análisis de la Frontera con un Activo Libre de Riesgo. Relación entre las fronteras con y sin el activo libre de riesgo. Relación entre el exceso de retorno de cualquier portafolio y el exceso de retorno de un portafolio frontera. Separación de dos Fondos y Valuación Lineal. Separación de dos Fondos para una Cartera de Activos Riesgosos. Condición necesaria y suficiente para que exista separación de dos fondos. Separación de un fondo. Equilibrio de Mercado. El Portafolio de Mercado. El Zero Beta CAPM. Eficiencia del Portafolio de Mercado. Separación de dos Fondos para una Cartera de Activos Riesgosos y la libre de riesgo. CAPM (Capital Asset Pricing Model). El Riesgo de Mercado. Derivación del Riesgo de Mercado: El C-CAPM. Validez Empírica del CAPM. APT (Arbitrage Pricing Theory). Conclusion. Apendice: Breve Reseña del APT. Testeando la Validez del Modelo. Estimando la Prima de Riesgo, Sensitividad de Factores y Retornos Esperados. Selección de los Factores. Variables macroeconómicas. Selección Estadística.

## **II. Derivados: Pricing de Opciones**

Procesos Estocásticos. Propiedades del Random Walk. Procesos de Wiener & Brownian Motion. Lema de Ito.

## **5. Inversión bajo Incertidumbre.**

Caso Determinístico. Caso Estocástico. Optimal Exit.

## **6. Opciones**

Introducción. Short en la opción. El Precio Justo. Cotas superiores e inferiores. Cotas superiores. Cotas inferiores de stocks que no pagan dividendos. Opciones Americanas. Un Call Americano. Un Put Americano. Paridad Call-Put (Europeos). Opciones europeas que pagan dividendos. Derivación del precio de una opción. Modelo Binomial de varios periodos.

## **7. Modelo de Black-Scholes**

Derivación del Modelo. Relación entre el retorno-volatilidad de un Call y el Underlying. Neutralidad al Riesgo. Derivación del Precio de una Opción dado Diferentes Escenarios.

## **8. Letras Griegas**

Introducción. Delta. Delta Neutral. Gamma. Gamma Neutral. Theta. Vega. Vega Neutral. Rho. Omega. Relación entre el Black & Scholes y las "Greeks".

### **III. Activos de Renta Fija**

#### **9. Bonos**

One-factor interest ratemodelling. Valuación del precio de los Bonos. Prima de riesgo. Bonos con cupones. Derivados II: Forwards & Futuros.

#### **10. Forwards & Futures**

Introduccion. Precios de contratos financieros (de renta fija) Forward. Forwards Sinteticos. Propiedades estocasticas de un Forward sobre un activo financiero. El precio de un Forward sobre un Commodity. Normal Backwardation. Contango. El Riesgo base y el Hedge Ratio. Riesgo Base. El Hedge ratio. Hedging con bonos que pagan cupones.

#### **11. Bonos Corporativos**

Introduccion. Valor de la Firma. Modelo Simple de Black Scholes. Tiempo de Default Endogeno. V Endogeno. Prima de Default. Modelos de Renegociacion: Modelo de Anderson y Sundaresan.

#### **12. Swaps**

Introduccion, Definicion & Supuestos. Precio y Valor del contrato de Swap.

#### **12. Value at Risk**

Introduccion, Definicion & Supuestos. VaR para un solo activo. VaR para un portafolio. VaR para derivados. Aproximacion Delta. Aproximacion Gamma. Un activo para Gamma-VaR. Multi-activos Gamma-VaR. Extensiones de VaR: Bonos, Opciones, etc. Simulacion de Monte Carlo.