

ANÁLISIS ECONOMÉTRICO DE LOS MERCADOS FINANCIEROS

Profesor: Javier Bonza

Este es un curso de nivel intermedio, que se centra en la aplicación de métodos econométricos en los mercados financieros. Durante las últimas décadas, los mercados financieros han crecido de manera notable. Por ejemplo, un volumen de £4.000 billones es transado diariamente en la City de Londres en los mercados de monedas, de bonos, de dinero y de derivados. Para adquirir perspectiva de las cifras, esta cifra es 70 veces mayor que el PIB anual de Colombia. Por lo tanto, la demanda por profesionales con un profundo entendimiento de las técnicas del análisis financiero y econométrico es alta y bien remunerada. Esto es aun más claro a la luz de recientes eventos como el fin de la burbuja de IT y los lineamientos de Basilea II para adecuación de capital en bancos.¹

El curso asume un conocimiento intermedio de econometría y su objetivo no es su estudio en sí, pero de los temas que son relevantes en los mercados financieros. Familiaridad con valoración de activos es aconsejable pero no un requisito, en la medida que el tema es auto-contenido.

El curso comprende tres partes. La primera cubre los hechos estilizados de los retornos financieros y los conceptos básicos de pronósticos. En la segunda parte se cubren las últimas técnicas en el campo de gestión de riesgos. Los tópicos son la estimación de medidas de riesgo (*Value at Risk* "VaR" y *Expected Shortfall*) y la revisión de mediadas de dependencia como *copulae*. Este último tema tiene relevante implicaciones para la valoración de derivados y la medición de contagio financiero. Finalmente, se abordarán la econometría de los mercados de renta fija. Un tema con interesantes implicaciones para mercados emergentes considerando la creciente profundidad de los mercados de deuda soberana.

Referencias básicas para el curso son (libros principales en negrilla):

Conceptos en Econometría Financiera

[1] **Christian Gourieoux y Joann Jasiak**, *Financial Econometrics*, Princeton

¹ La demanda por profesionales adecuadamente entrenados en gestión de riesgos es creciente y en Colombia las Superintendencia Bancarias y de Valores recientemente han trazado las directrices para el desarrollo de modelos de riesgo de mercado y de crédito.

Series in Finance, 2001.

- [2] Campbell J.Y., Lo A, y McKinley A.C., Joann Jasiak, *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, 1997.
- [3] Mills, T., *The Econometric Modelling of Financial Time Series*, Cambridge University Press, 1997.

Gestión de Riesgos

- [4] Jorion, P., *Value at Risk: the new benchmark for controlling market risk*, McGraw-Hill, 2000.
- [5] Saunders, A., *Credit Risk Measurement: new approaches to value at risk and new paradigms*, John Wiley and Sons, 2002, 2nd edition.

Medidas de Dependencia y Teoría del Valor Extremo

- [6] Embrechts, P., Kluppelberg, C., and Mikosch, T., *Modelling Extremal Events for insurance and finance*, Springer-Verlag, 2000.
- [7] Nelsen, R., *An introduction to copulas*, Springer-Verlag, 1998.

Econometría de Renta Fija

- [8] Golub B., and Tilman, L. *Risk Management: approaches for fixed income markets*, John Wiley and Sons, 2000.

Por supuesto no hay necesidad de comprar los libros dado que son costosos y copias serán circuladas. Adicionalmente notas de curso serán disponibles en la medida que el curso progrese. Cada sesión requiere lecturas previas.

Evaluación del curso es a través de un examen de mitad de semestre (35%), un trabajo empírico (30%) basado en un de las abajo referenciadas aplicaciones y de un examen final (35%). El trabajo empírico involucra algún conocimiento de E-VIEWS o S-Plus (copias académicas serán distribuidas, si es necesario).

La nota mínima aprobatoria del curso es 3.0. El criterio de aproximación es el siguiente: si el promedio de notas es inferior a 2.75 y superior a 2.5 la nota definitiva será 2.5. Este criterio aplica para todas las aproximaciones.

Descripción del Curso

1. Hechos Estilizados de los Retornos Financieros

Semanas 1-5

- No-estacionariedad, dependencia y no-linealidad de los retornos de los activos financieros..
- Persistencia y procesos de memoria larga.
- Modelos de volatilidad de la familia GARCH.
- Modelos de Volatilidad Estocástica.
- Hechos Empíricos en Mercados Emergentes

Aplicación: evaluando los hechos estilizados para el FTSE-100 o el Standard & Poor's 500. Proyectando volatilidad.

[1] Capítulos 1 - 2, 4- 6; [2] Apéndice [3] Chapters 2,3 & 6.

Pagan, A., (1996), *The Econometrics of Financial Markets*, Jnl of Empirical Finance. Vol 3, pps 15-102.

Bekaert G., Erb C., Harvey C. and Viskanta T., (1998), *Distributional Characteristics of Emerging Market Returns and Asset Allocations*, The Journal of Portfolio Management, Winter, pps 102-116.

2. Conceptos de Pronostico

Semanas 6-7

- La Teoría Estándar de Proyección.
- Pronósticos lineales.
- Predicción optima bajo perdida asimétrica.

Notas.

Christoffersen P. and Diebold F. (1996) *"Further Results on Forecasting and Model Selection Under Asymmetric Loss,"* Journal of Applied Econometrics, 11, 561-72.

Christoffersen P. and Diebold F., *Optimal Prediction Under Asymmetric Loss*,
Econometric Theory.

Satchell S. and Timmermann A., (1995), *An Assessment of the Economic Value of Non-linear Foreign Exchange Rate Forecasts*, Journal of Forecasting, Vol 14, pps 477- 497.

3. Tópicos de Gestión de Riesgos.

Semanas 7-8

a) Conceptos Básicos

- VaR
- Regresión por Quantiles

Notas.

[4] Capítulos 1, - 6.

b) Extreme Value Theory and Quantile Estimation in Value at Risk

- Teoría del Valor Extremo y medidas coherentes de riesgo (e.g., Expected Shortfall)

[6] Algunos capitulos.

Danielson Jon and de Vries Casper, (1997), *Value at Risk and Extreme Returns*, mimeo, London School of Economics.

Engle R.F. and Simone Manganelli, (1999), *CAViaR, Conditional Autoregressive Value at Risk by Regression Quantiles*, mimeo. University of California San Diego.

Aplicación: Estimando la probabilidad de un crash: el crash de 1987 con técnicas de Teoría del Valor Extremo.

4. Medidas de Dependencia en Finanzas

Semanas 10-12

- *Copulae*
- Abandonando el supuesto de normalidad de retornos de activos financieros.

5

Bouye E. and M.Salmon, (2000), On measuring the dependence between non-gaussian returns in finance. FERC Discussion Paper, City University Business School.

Longin F. and Bruno Solnik, (2001) Extreme Correlation of International Equity Markets, Jnl of Finance, April.

5. Econometría de Renta Fija

Semanas 13-14

- La estructura a plazos de las tasas de interés.
- Modelaje econométrico de las tasas de interés.

Hall, A.D., Anderson, H.M. and Granger, C.W.J. (1992), "A Cointegration Analysis of Treasury Bill Yields," Review of Economics and Statistics, 74, 116-126.

Cox, J.C., Ingersoll, J.E. and Ross, S.A. (1985), "A Theory of the Term Structure of Interest Rates," Econometrica, 53, 385-407.

Nelson, C.R. and Siegel, A.F. (1987), "Parsimonious Modelling of Yield Curves," Journal of Business, 60, 473-489.

Vasicek, O. (1977), "An Equilibrium Characterisation of the Term Structure," Journal of Financial Economics, 5, 177-188.

Aplicación: Estimando la curva de rendimiento y sus factores determinantes..