

IN56B INGENIERIA DE FINANZAS

10 U.D.

(3.0-1.5-5.5)

REQUISITOS	:	IN56A,(IN540/IN618/IN709)
CARACTER	:	Obligatorio de la SCT en Ingeniería de Gestión Electivo Ingeniería Civil Industrial
CONTROLES	:	Semanas 5ª y 10ª
PROFESOR	:	J. Miguel Cruz G.
SEMESTRE	:	OTOÑO 2007

OBJETIVOS:

El objetivo central es estudiar las técnicas matemáticas y estadísticas de uso más reciente en las finanzas. La cátedra entregará la base necesaria para comprender cada técnica, mientras que la clase auxiliar se centrará en las aplicaciones. Las tareas serán una base importante del proceso de evaluación. Estas consistirán en la estimación y aplicación de modelos, mediante bases de datos financieros de Chile o de otros países.

PROGRAMA DE CURSO:

I. Modelamiento de Precios de Activos

- Herramientas básicas de estadística
- Series de tiempo en finanzas
- Modelamiento de precios de activos: procesos Wiener, lema de Ito.
- Valorización neutra al riesgo
- Modelos de estructura de tasas de interés de 1 factor: Vasicek, Cox-Ingersoll y Ross
- Otros modelos de estructura de interés: Nelson-Siegel, Svensson.

Bibliografía:

- ❖ Campbell J., A. Lo y Mackinlay (1997), *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press. Capítulo 5.
- ❖ Dixit A. Pindyck S., *Investment under Uncertainty*, Princeton University Press, 1994. Capítulo 3.
- ❖ Greene, William (1999). *Análisis Económico*. Tercera edición. Prentice Hall. Capítulos 2 y 3.
- ❖ Gujarati, Damodar (1997). *Econometría*. Tercera edición. McGraw Hill. Capítulos 2-9.
- ❖ Hull, J. (2000), *Options, Futures and Other Derivatives*. Cuarta edición (en inglés). Capítulos 10 y 21.
- ❖ Mills, Terence (1999), *The Econometric Modelling of Financial Time Series*. Segunda edición. Cambridge University Press. Cap. 2.
- ❖ Nelson, Charles y Andrew Siegel (1987). "Parsimonious Modeling of Yield Curves." *Journal of Business*, octubre, 473 - 489.
- ❖ Svensson, Leo (1994). "Estimating and Interpreting Forward Interest Rates: Sweden 1992-1994". Working Paper No. 4871, NBER.
- ❖ Walpone, R., R. Myers y S. Myers (1999), *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. Sexta edición. Pearson Education. Capítulos 1-3, 7, 8, 11 y 12.

II. Análisis de riesgo de mercado:

- Determinación de la frontera eficiente de carteras
- Medición de volatilidad (modelos EWMA, GARCH).
- Valor en riesgo (VaR)

Bibliografía:

- ❖ Copeland, T. y J. Weston, (1992). *Financial Theory and Corporate Policy*. Tercera Edición. Addison-Wesley. Capítulos 6 y 7.
- ❖ Elton, E. y M. Gruber (1995), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Quinta edición. Wiley. Capítulos 5 y 6.
- ❖ Hull, J. (2000), *op. cit.*, capítulos 14 y 15.
- ❖ Jorion, P (2001), *Value at Risk*. Segunda edición. McGraw Hill. Capítulos 1-6
- ❖ Luenberger, D. (1998), *Investment Science*. Oxford University Press. Capítulos 6 y 7.
- ❖ Mills, T., *op. cit*, capítulo 4
- ❖ Otras lecturas asignadas durante la cátedra

III. Análisis de riesgo crediticio:

- Determinantes de la morosidad
- Estimación de la probabilidad de cesación de pagos. Modelo de Merton.

- Modelos internos para estimar VaR de crédito.

Bibliografía:

- ❖ Boyes J, D. Hoffman y S. Low (1989), "An Econometric Analysis of the Bank Credit Scoring Problem". *The Journal of Econometrics* 40, pp. 3-14.
- ❖ Creditmetrics Technical Document (1998), en www.riskmetrics.com
- ❖ Crouhy, M., R. Mark, y D. Galai (2000), *Risk Management*. Prentice Hall. Capítulo 7.
- ❖ Greene, W. (1992), "A Statistical Model for Credit Scoring". Working paper, EC-92-29, Department of Economics at New York University.
- ❖ Greene, W. (1995), "Sample Selection in the Poisson Regression Model". Working paper, EC-95-06, Department of Economics at New York University.
- ❖ Hull, J. (2000), op. cit., Capítulo 23.
- ❖ Otras lecturas asignadas en cátedra

IV. Valoración de opciones financieras y reales:

- Métodos de valoración de opciones financieras
 - o Opciones de acciones
 - o Opciones de moneda
 - o Opciones de tasa de interés
- Valorización de proyectos de inversión que involucran flexibilidad

Bibliografía:

- ❖ Dixit A. Pindyck S., op. cit, capítulos 5, 6 y 7.
- ❖ Hull, J., *op cit*, capítulos 9 y 11.
- ❖ Moel A. y P. Tufano (2000), "When are Real Options Exercised? An Empirical Study of Mine Closings". *Harvard Business School Working Paper 99-117*
- ❖ Schwartz, E, y M. Moon (2001) "Rational pricing of internet companies revisited".
- ❖ Trigeorgis, L. (1996), *Real Options*. MIT Press. Capítulos 1-3.

ACTIVIDADES:

Este curso contempla dos sesiones semanales de cátedra y una sesión de clase auxiliar. Dado que el análisis de información financiera será una base importante del curso, se destinarán algunas de las clases auxiliares al aprendizaje de software estadísticos, tales como E-Views y GAUSS.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- Tareas (25%): 4. Estas consistirán en aplicaciones de la materia a casos prácticos. Para su desarrollo, se requerirá utilizar los paquetes estadísticos cubiertos en clase auxiliar y/o Excel. Se permitirá trabajar en grupos de tres alumnos, como máximo, y mínimo dos. Se borrará la peor nota de tareas.
- Controles (75%): 2 controles y 1 examen (25% cada uno). La nota del examen reemplazará la peor nota de controles. No hay eximición. Sólo aquellos alumnos que cuenten con un promedio en controles y examen entre 3.7 y 3.9, tendrán derecho a rendir el examen recuperativo. Si dicho promedio es inferior a 3.7, el alumno reprobará el curso automáticamente, lo mismo ocurrirá si el alumno tienen nota promedio de tareas inferior a 4,0.