

Nature of the course 加開選修		Area : ■ 機率或金融			
Course number		Section number	免填	Number of credits	3
Course title	課程名稱：數理金融導論 Introduction to Mathematical Finance				
Instructor	教授： 韓傳祥				
開設學期： ■ 上學期	上課時間： 星期 一 節次 234			開課對象： ■ 皆可	

I. *Contents :

Chapter One 金融衍生品市場 (Financial Derivative Market)

- Section 1 何謂計量財務金融
- Section 2 金融衍生品市場
- Section 3 遠期、期貨與交換 (Forward, Futures and Swap)
- Section 4 選擇權 (Option)
- Section 5 習題 Exercise

Chapter Two 布朗運動 (Brownian Motion)

- Section 1 建構布朗運動(Construction of Brownian Motion)
- Section 2 隨機過程(Stochastic Processes)
- Section 3 布朗運動的推廣：伊藤過程
(Generalization of Brownian Motion: Itô Processes)
- Section 4 隨機積分的金融意義
- Section 5 習題 Exercise

Chapter Three 隨機微積分(Stochastic Calculus)

- Section 1 源自金融的動機 (Motivation from finance)
- Section 2 伊藤公式 (Itô's Formula)
- Section 3 範例 (Examples)
- Section 4 習題 Exercise

Chapter Four 演算法交易(Algorithmic Trading)

- Section 1 報酬函數圖 (Payoff Diagrams)
- Section 2 參數估計 (Parameter Estimation)
- Section 3 演算法交易與範例：高頻臺指期回溯測試
- Section 4 習題 Exercise

Chapter Five Black-Scholes 訂價理論 (BS Pricing Theory)

- Section 1 自我融資的投資組合 (Self-Financing Portfolio)
- Section 2 Black-Scholes 偏微分方程式 (Black-Scholes PDE)
- Section 3 Black-Scholes 選擇權訂價公式 (Black-Scholes Option Pricing Formula)
- Section 4 Feynman-Kac 公式：BS PDE 的機率表示式
- Section 5 希臘字母 (Greek Letters) 與風險管理(Risk Management)
- Section 6 遠期與期貨 (Forward and Futures)
- Section 7 習題 Exercise

Chapter Six 一些延伸(Extensions)

- Section 1 新奇選擇權 (Exotic Option)
- Section 2 美式選擇權評價 (Pricing American Option)
- Section 3 股利情形 (Dividend)
- Section 4 期貨選擇權 (Futures Option)
- Section 5 從連續到離散：二元樹模型