

本課程的內容包括

- 隨機過程的基本理論
 - 布朗運動
 - 隨機微分方程式
 - 伊藤定理
 - 對數常態的資產價格
 - 平賭過程
 - 機率測度的轉換
- 衍生性金融商品的價格
 - 無套利原則與風險的市場價格
 - 風險中立機率測度
 - 無套利原則與風險中立價格
 - 歐式選擇權的 Black-Scholes 價格
 - 歐式選擇權的隱含波動率
 - 非對數常態的資產價格
 - 利率衍生性金融商品的遠期中立價格
 - 資產價格二元樹與三元樹
 - 衍生性金融商品價格的模擬
- 連續時間的利率模型
 - 遠期瞬間利率
 - 瞬時利率
 - 仿射模型與常態仿射模型
 - 利率的均衡模型: Vasicek 模型與 CIR 模型
 - 利率的無套利模型: Ho and Lee 模型與 Hull and White 模型
 - 遠期利率模型: HJM 模型與 LMM 模型
 - 多因子利率模型: Hull and White 二因子模型與隨機波動模型
 - 利率二元樹與三元樹

本課程將以任課老師的講義為主要教材, 另一個必備的參考書是 Hull, J. C., *Options, Futures, and Other Derivatives*, 10th Ed., Prentice Hall.

繳交作業是本課程的重要部分, 有期中考與期末考, 考試以簡答題與計算題為主。

學期成績評分: 作業 (25%), 期中考 (35%)。期末考 (40%)。