

Mathématiques Financières et Actuarielles

Public Cible	1ère Année Master Sciences Actuarielles et Financières, IHEC Sousse.
Volume Horaire	42 Heures
Pré-Requis	Finance de marché, lois de probabilité usuelles
Objectifs et Acquis d'Apprentissage	Ce cours est une introduction aux principes et outils en matière de mathématiques financières (actualisation-capitalisation des flux financiers, techniques de valorisation par arbitrage et mesure de risque,...) et actuarielles (calculs probabilistes et calcul des primes d'assurance,...), de techniques actuarielles (notion de taux d'intérêt, mesure du risque associé,...). Il vise à familiariser les étudiants avec les produits dérivés tels les les contrats à terme (forwards et futures) et les instruments de taux. Il permet aussi aux étudiants de bâtir des stratégies d'utilisation de ces produits, d'évaluer les différents produits dérivés et de voir les applications connexes de ces outils dans la gestion de portefeuille et la gestion des risques.
Approche Pédagogique	Cours magistral et exercices d'application.
Mode d'Évaluation	Examen écrit sous forme de questions et exercices.
Contenu - Plan de Cours	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction aux marchés financiers <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Fonctionnement des marchés financiers 1.2 Dualité I : Marchés de gré à gré (OTC) - Marchés organisés 1.3 Dualité II : Marchés spot - Marchés à terme 1.4 Dualité III : Produits standards - Produits exotiques 2. Taux d'intérêts et rémunération prêt-emprunt <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Taux simple et composé 2.2 Taux périodisé et taux continu 2.3 Principe d'actualisation-capitalisation 3. Fonctionnement des marchés à termes <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Les contrats futures et forwards 3.2 Prix forward - prix spot et convergence 3.3 Absence d'opportunités d'arbitrage et détermination des prix à terme 4. Les marchés de taux d'intérêt <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Les différentes gammes de taux 4.2 Détermination des taux Zéro-Coupon 4.3 Les contrats FRA 4.4 Les contrats sur notionnel 4.5 Les contrats Eurodollar 4.6 Mesure du risque de taux : Duration - Convexité 5. Problématique de l'assurance <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Modélisation actuarielle des risques 5.2 Prime pure et prime commerciale 5.3 Hétérogénéité des risques au sein d'un portefeuille 5.4 Mesure de risque : Value-at-Risk (VaR) et VaR conditionnelle
Eléments Bibliographiques	<ul style="list-style-type: none"> • J. Hull (2008). Options, futures et autres actifs dérivés. Pearson. • E. Ginglinger (2006). Mathématiques financières. Economica. • G. Demange, J. C. Rochet (1992). Méthodes mathématiques de la finance. Economica. • M. Denuit, A. Charpentier (2004). Mathématiques de l'assurance non-vie : Tome 1, Principes fondamentaux de théorie du risque. Economica.