le cnam

Formation

Finance et Informatique des Salles de Marchés (FISM) I

Présentation

Public, conditions d'accès et prérequis

Personnes ayant déjà une formation ou une expérience en finance de marchés et en informatique et qui veulent approfondir certaines avancées récentes dans les deux domaines, sans trop s'éloigner de considérations opérationnelles.

Niveau requis:
Conduite de calcul formel, résolution de problèmes mathématiques niveau terminale S: tracé de fonction, continuité, dérivation, développement limité (L1), intégration, calcul d'aire, tracé de surface (L1).
Introduction aux principaux instruments des marchés financiers.
Le niveau requis minimal en informatique est celui des petits programmes sur calculatrice scientifique étudiés en première et terminale S.

Objectifs pédagogiques

Aller à l'essentiel et au plus clair des nouvelles méthodes mathématiques en finance de marché, trop souvent présentées de manière aride; et rendre l'étudiant autonome dans son travail d'implémentation de programmes financiers sur ordinateur.

Compétences visées

Assistant de: gestionnaire de portefeuille quantitatif, gestionnaire de risque, opérateur de marché, teneur de marché, analyste quantitatif.

Mots-clés

Salle des marchés école
Pricing d'options
Langage MATLAB
Mathématiques financières

Programme

Contenu

Finance stochastique (30h) :
Processus des actions (mouvement brownien, lemme d'Ito, prix log-normal).
Modèle de Black Scholes (couverture dynamique du call vendu, équation différentielle, cohérence avec l'évaluation risque neutre exploitée par Monte Carlo).
Calcul intégral sur le noyau gaussien pour prouver Black Scholes.
Fondements théoriques de la méthode de Monte Carlo et de deux accélérations (réduction de variance) voire trois si le temps le permet.
Introduction au market-making sur options et calcul des Grecques.
Nombreux exercices faits en classe dont quelques calculs intégraux sur le noyau gaussien.
Examen : épreuve écrite en temps limité (3h) avec tous documents et ordinateur personnel autorisés. Compte pour

50% de la note globale à l'UE.

Informatique des marchés (30h) :
Introduction à l'environnement de base de Matlab (le workspace et l'éditeur de programme) et aux concepts clés de la programmation : les variables et les paramètres, l'algorithme, la boucle, l'aiguillage conditionnel. Ecriture d'une première boucle simple de simulation de prix log-normaux.
Etablissement sous Matlab de rendements, volatilités et corrélations sur les cours des titres du CAC 40. Ecriture d'une première boucle imbriquée (temps et titre).
Simulation sur Matlab de cours log-normaux des 40 titres du CAC dans le respect de leurs rendements moyens, volatilités et corrélations historiques. Etablissement d'une Value at Risk.
Valorisation risque-neutre d'un call européen à l'aide de Monte Carlo sur Matlab, implémentation de deux (voire trois) méthodes d'accélération, visualisation graphique des améliorations. Calcul des Grecques.
Tracé de la surface d'évolution d'un call en dimension 3 sur Matlab et inscription d'une trajectoire aléatoire sur cette surface.
Examen : écriture d'un code de modélisation financière en temps limité (4 ou 8h) sur les ordinateurs équipés de Matlab de la salle 31 1 67. Compte pour 50% de la note globale à l'UE.

Modalité d'évaluation

Examen partie finance: épreuve écrite en temps limité (3h) avec tous documents et ordinateur personnel autorisés. Compte pour 50% de la note globale à l'UE. Note minimale requise 8/20.
Examen partie informatique : écriture d'un code de modélisation financière en temps limité (4 ou 8h) sur les ordinateurs équipés de Matlab de la salle 31 1 67. Compte pour 50% de la note globale à l'UE. Note minimale requise 8/20.

Bibliographie

John Hull : Options, Futures and Other Derivatives
Sikander Mirza : Introduction to Matlab
Andrew Knight : Basics of Matlab and Beyond
Hunt Lipsman Rosenberg : A Guide to Matlab for Beginners and Experienced Users

Parcours

Cette UE apparaît dans les diplômes et certificats suivants

Chargement du résultat...

Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)

Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)

Informations pratiques

Contact

EPN09 - département EFAB
1D2P10, 40 rue des Jeûneurs
75002 Paris
Tel :01 58 80 87 45
Boris Buljan
Voir le site

efab.cnam.fr/

Voir le calendrier, le tarif, les conditions d'accessibilité et les modalités d'inscription dans le(s) centre(s) d'enseignement qui propose(nt) cette formation.

UE

Paris

Centre Cnam Paris

2023-2024 1er semestre : Présentiel soir ou samedi

Code UE : GFN145

Cours

6 crédits

Volume horaire de référence
(+ ou - 10%) : **50 heures**

Responsable(s)
Alexis COLLOMB

Gilles DESVILLES