

Mathématiques, économie, finance

Licence Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales



Durée
3 ans



Composante
Faculté des
sciences et
technologies

Présentation

La licence Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales (MIASHS) parcours mathématiques, économie, finances (MEF) offre une formation pluridisciplinaire, réellement équilibrée entre trois disciplines, les mathématiques, l'informatique et l'économie.

La licence MIASHS s'adresse aux étudiants ayant suivi l'option de spécialité « Mathématiques » en première et en terminale et désireux d'approfondir leur connaissances des mathématiques tout en s'ouvrant à l'informatique et à l'économie. Les options de spécialité, sciences économiques et sociales, numériques et sciences informatiques, sciences de l'ingénieur sont également appréciées, mais ne constituent pas un pré-requis.

La licence MIASHS n'a pas vocation à permettre une insertion professionnelle immédiate. Elle fournit le socle de connaissances et compétences indispensables à une poursuite d'études en master ou école dans le domaine de l'économie, de la gestion ou des sciences des données.

Objectifs

Le but est de préparer les étudiants à une spécialisation en statistiques, en mathématiques appliquées, en sciences des données ou en économie en leur donnant :

- des connaissances larges et solides en mathématiques, allant d'une bonne compréhension des structures abstraites à l'utilisation de logiciels de statistiques et de calcul numérique
- les compétences pour discerner les problématiques auxquelles les mathématiques apportent une valeur ajoutée,

et construire et utiliser des modèles mathématiques éventuellement complexes

- de solides bases techniques en statistiques
- la maîtrise du langage Python et de langages spécifiques (web, bases de données)
- le savoir-faire pour modéliser une question concrète et la résoudre en utilisant avec discernement leurs acquis en mathématiques et informatique, et leurs connaissances en économie
- la capacité d'interagir avec différents domaines applicatifs et la possibilité de s'adapter à des environnements de travail variés y compris à l'international.

Savoir-faire et compétences

--	--

Mathématiques:

- Traduire un problème en langage mathématique.
- Construire et rédiger une démonstration mathématique synthétique et rigoureuse.
- Résoudre des équations de façon exacte et par des méthodes numériques.
- Trouver des solutions à un problème multivarié de façon exacte et par des méthodes numériques.

En utilisant des notions

- D'analyse

-limites, continuité, dérivabilité et intégration, développements limités, équations différentielles, décomposition en éléments simples dans \mathbb{R} .

- convergence des suites et séries numériques, des suites et des séries de fonctions et des intégrales impropres.

- continuité, différentiation et intégration des fonctions de plusieurs variables réelles.

- D'algèbre

- espace vectoriel, applications linéaires et réduction des endomorphismes d'un espace vectoriel, formes bilinéaires et produits scalaires.

- De probabilité

- calcul probabiliste, lois en probabilités usuelles, théorèmes de convergence.

- De statistique

- bases de la statistique inférentielle

- méthodes statistiques utilisant les théorèmes de convergence.

- Modélisation de données à partir du modèle linéaire.

- Et d'optimisation

- résolution d'un problème de minimisation convexe, avec et sans contraintes, dans un cadre continu et discret.

Informatique:

- Outils

- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

- Expliquer et documenter la mise en œuvre d'une solution informatique.

- Algorithmique, Programmation

- Mettre en œuvre des techniques algorithmiques et de programmation, en utilisant le langage Python.

- Bases de données

- Concevoir, implémenter et exploiter des bases de données.

- Traduire un problème afférant à une base de données en langage mathématique.

- Science des données

- Connaître le cycle de traitement de la science des données.

- Mettre un jeu de données sous la forme d'un tableau de données afin de pouvoir ensuite le traiter par des algorithmes d'apprentissage automatique. Cela inclut la réalisation de pré-traitements sur le jeu de données.

- Mettre en œuvre un algorithme d'induction de modèle prédictif (classification supervisée et régression)

- Évaluer les performances d'un modèle prédictif.

- Comparer les performances de différents modèles prédictifs.

- Réaliser une exploration visuelle d'un jeu de données en vue de l'induction d'un modèle prédictif.

- Mettre en œuvre un algorithme de classification non supervisée.

- Connaître les fondements mathématiques de ces algorithmes.

Economie:

- Utiliser les notions de base en microéconomie et macroéconomie.

- Comprendre les concepts de marché, d'offre et de demande, ainsi que les structures économiques fondamentales.

- Analyser des interactions entre entreprises, ménages et institutions dans une économie de marché.

- Approfondir les outils d'analyse microéconomique : décisions des ménages et des entreprises en contexte concurrentiel et non concurrentiel.

- Étudier les principales théories du chômage et de l'inflation et des implications des politiques économiques.

- Comprendre les mécanismes monétaires et financiers, et leur rôle dans le financement de l'économie.

- Analyser l'équilibre général et des interventions de l'État en matière d'économie publique.

- Maîtriser les outils d'analyse des interactions stratégiques et des décisions collectives.

- Étudier des modèles macroéconomiques ouverts et des déterminants des déséquilibres internationaux.

- Comprendre les concepts d'incertitude, d'asymétrie d'information et de gestion du risque en économie.

- Analyser les marchés imparfaitement concurrentiels et des stratégies des firmes en économie industrielle.

- Comprendre des mécanismes de croissance économique, des dynamiques démographiques et des transferts intergénérationnels.

Les + de la formation

- Licence pluridisciplinaire, avec une équipe pédagogique aux compétences variées : économistes, gestionnaires, informaticiens, mathématiciens appliqués et théoriques.
- Beaucoup d'enseignements en petits groupes permettant un suivi individuel des étudiants et une orientation personnalisée.
- Stage de mathématiques et aide méthodologique en première année pour la mise à niveau des étudiants dont le niveau en mathématiques serait trop juste.
- Programme de sciences économiques accessible sans connaissances préalables, donc adapté à tout choix d'options.
- Possibilité de réaliser un stage en deuxième ou troisième année pour conforter son projet professionnel.
- Large choix de poursuite d'études et nombreux débouchés garantissant une bonne insertion professionnelle.

Organisation

Organisation

- La formation dure 6 semestres. Il y a trois blocs de connaissances et compétences par semestre. Un couvrant les disciplines mathématiques et informatique, un autre correspondant l'économie et un dernier permettant de donner aux étudiants les clés pour qu'ils développent leur projet d'étude et professionnel.
- L'apprentissage de l'anglais est obligatoire. Il est dispensé en présentiel du semestre 2 au semestre 6.
- Les étudiants choisissent sur Parcoursup le parcours MEF
- Possibilité de réaliser un stage en deuxième ou troisième année ou un travail encadré de recherche en troisième année.

Les enseignements sont en première année généraux et se concentrent sur les socles de base. Les enseignements de deuxième année renforcent ce socle tout en offrant un premier contact avec le domaine applicatif. En troisième année, les

contenus sont organisés pour aborder les applications plus avancées. Un choix d'options permet aux étudiants de se spécialiser selon son projet de poursuite d'études.

Admission

Modalités d'inscription

L'admission se fait via parcoursup pour la L1 et e-candidat en L2 et en L3.

Et après

Poursuite d'études

Les étudiants poursuivent leur études par un master dans les domaines des statistiques, de la sciences des données, de l'économie, du marketing, de la gestion.

Insertion professionnelle

Chargé d'études actuarielles, biostatisticien, bioinformaticien, chargé-e d'études marketing, data analyst, data ingeneer, data scientist, ingénieur-e R&D, responsable data gouvernance, responsable data intelligence, statisticien-ne, analyste financier, risk manager, enseignant-chercheur en mathématiques ou en économie.

Infos pratiques

Autres contacts

FST-lic-miashs-mef@univ-lille.fr

Lieu(x)

 Villeneuve d'Ascq

Campus

 Campus Cité scientifique