

Statistique mathématique I

Titulaire

Davy PAINDAVEINE (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

MATH-F207

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Premier quadrimestre

Campus

Solbosch et Plaine

Contenu du cours

Introduction à l'inférence statistique:

- > Théorie de l'échantillonnage (échantillon vs population, statistiques, distributions échantillonnées, lemme de Fisher)
- > Estimation ponctuelle (problématique, critères d'estimation, méthodes d'estimation)
- > Tests d'hypothèses (concepts de base, Neyman-Pearson, familles à rapport de vraisemblance monotone, tests du rapport de vraisemblance, tests chi-carré)
- > Intervalles de confiance (concepts de base, méthode des fonctions pivotales, intervalles exacts et asymptotiques, dualité avec les tests).

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

A l'issue de cette unité d'enseignement, un étudiant sera capable

- > de faire usage des principes de base de la statistique inférentielle
- > de construire, pour un modèle paramétrique quelconque et pour chacun des grands problèmes d'inférence (estimation ponctuelle, tests d'hypothèses, estimation par intervalles), des méthodes d'inférence statistique adéquates
- > d'apprécier l'apport de l'outil de simulation dans la validation d'une théorie statistique

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

MATH-F105 | Probabilités I | 5 crédits

Cours ayant celui-ci comme pré-requis

STAT-S308 | Introduction à l'économétrie | 5 crédits

Cours ayant celui-ci comme co-requis

MATH-F309 | Statistique mathématique II | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours magistral

Exercices dirigés

Contribution au profil d'enseignement

- > Analyser, synthétiser et relier les connaissances et les différentes branches des mathématiques.
- > Maîtriser les principes du raisonnement logique et être capable de fonder sur ceux-ci une argumentation sans faille.
- > Identifier un cadre mathématique sous-jacent à un problème donné.
- > Se familiariser à diverses méthodes de modélisation.
- > Comprendre des critères de rigueur, une argumentation, des techniques de démonstration
- > Comprendre comment se dégage un concept à partir d'observations, d'exemples.
- > Comprendre un processus d'études de données et de modélisation.
- > Identifier des questions qui se posent au sein d'une théorie.
- > Explorer les conséquences d'un résultat mathématique.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Bickel, P.J., et Doksum, K.A. (2001). *Mathematical Statistics. Basic Ideas and Selected Topics*. Prentice Hall, New Jersey.DasGupta, Anirban (2008). *Asymptotic Theory of Statistics and Probability*. Springer, New York.Knight, K. (1999). *Mathematical Statistics*. Chapman & Hall/CRC.Shao, J. (2003). *Mathematical Statistics*. Springer-Verlag, New York.

Support(s) de cours

Syllabus et Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine et Solbosch

Contact(s)

Davy Paindaveine

<Davy.Paindaveine@ulb.be>

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit et Examen oral

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Un examen écrit sera organisé en janvier. A côté des traditionnelles questions ouvertes, on trouvera également des questions fermées (QCM et/ou vrai-faux) sans points négatifs. Les questions pourront porter sur la théorie (pour les étudiants du bachelier: y compris les démonstrations) et les exercices.

Les étudiants qui auront obtenu 8/20 ou plus à l'examen écrit auront l'opportunité de participer à un examen oral, organisé également en janvier. L'examen oral est facultatif (la note de l'examen écrit pourra y être revue à la hausse comme à la baisse).

Si l'examen oral n'est pas présenté, la note finale sera bien entendu celle de l'examen écrit.

En seconde session: un examen écrit et un examen oral seront organisés en août/septembre suivant les mêmes règles qu'en première session.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note finale est unique et indivisible.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-MATH | Bachelier en sciences mathématiques | bloc 2

