

Statistique



En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Contenu

Rappels de statistique descriptive ; modélisation statistique ; estimation ponctuelle ; propriétés des estimateurs ; information de Fisher ; estimation de variance minimale ; tests d'hypothèse par rapport des vraisemblances et par intervalles de confiance ; échantillons gaussiens ; introduction à la statistique bayésienne ; analyse des données (ACP et AFC).

Heures d'enseignement

CM	Cours magistral	32h
TD	Travaux dirigés	22h

Pré-requis obligatoires

Savoir manipuler les opérateurs du calcul des probabilités (espérance, variance, covariance, etc.) pour les variables discrètes ou continues.

Maîtriser la notion d'indépendance des variables aléatoires et avoir les bases concernant la manipulation des vecteurs aléatoires.

Connaître les lois des grands nombres et le théorème central limite.

Avoir les bases de l'algèbre linéaire de Licence.

Théorie de la mesure et intégration (licence mathématiques L3) ; calcul des probabilités (licence mathématiques L3) ; algèbre linéaire en dimension finie (licence mathématiques L3).

Informations complémentaires

Section Moodle du MI DS.

Compétences visées

- # Connaître et savoir utiliser le vocabulaire propre à la statistique.
- # Savoir proposer un modèle statistique adapté à un échantillon et identifier son paramétrage.
- # Savoir estimer les paramètres du modèle (par la méthode des moments ou par maximum de vraisemblance) et leur associer des intervalles de confiance le cas échéant.
- # Savoir calculer et interpréter l'information de Fisher apportée par un modèle sur son paramètre.
- # Savoir comparer différents estimateurs sur la base des critères usuels.
- # Savoir construire les intervalles de confiance adaptés au cadre des échantillons gaussiens.
- # Comprendre le principe des tests d'hypothèses, savoir utiliser les intervalles de confiance pour construire des tests exacts ou asymptotiques.
 - Comprendre le principe des tests non paramétriques à travers l'exemple des tests du khi-deux ou celui du test de Kolmogorov-Smirnov.
 - Comprendre le principe de l'estimation bayésienne à travers quelques exemples simples.
 - Comprendre les enjeux de la réduction de dimension à travers l'analyse en composantes principales.
 - Comprendre le principe de l'analyse des données à travers les méthodes usuelles (ACP et AFC) et l'interprétation à en donner.

Bibliographie

- # G. Saporta, Probabilités, Analyse des données et Statistique. Technip, 3ème édition révisée (2011).

Infos pratiques

Lieu(x)

➤ Angers

Campus

➤ Campus Belle-beille