

MATH-131

Probabilités et statistique

Mhalla Linda

Cursus	Sem.	Type
HES - SIE	E	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient/Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Le cours présente les notions de base de la théorie des probabilités et de l'inférence statistique. L'accent est mis sur les concepts principaux ainsi que les méthodes les plus utilisées.

Contenu

- Statistique exploratoire (types de données, étude graphique de variables, synthèses numériques d'une distribution, loi normale).
- Probabilités (probabilités d'événements, variables aléatoires, valeurs caractéristiques, théorèmes fondamentaux).
- Notions fondamentales de la statistique (modèles statistiques, estimation de paramètres, intervalles de confiance, tests statistiques, tests du khi-deux).
- Régression linéaire (introduction, principe des moindres carrés, régression linéaire simple, régression linéaire multiple).

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Bases d'analyse et d'algèbre linéaire.

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Visualiser des données à l'aide de techniques graphiques élémentaires.
- Calculer les mesures de tendance centrale et de dispersion d'un ensemble de données.
- Manipuler des énoncés logiques ainsi que des combinaisons de ceux-ci à l'aide de la théorie des ensembles.
- Calculer des probabilités d'événements simples.
- Formaliser un problème impliquant des calculs de probabilités de manière mathématique et le résoudre de façon rigoureuse.
- Calculer des probabilités ainsi que les mesures de lieu, variabilité et association pour des couples de variables aléatoires.
- Estimer les paramètres de modèles statistiques à partir d'observations.
- Construire des intervalles de confiance pour les paramètres de modèles statistiques.
- Tester des hypothèses portant sur des modèles statistiques à l'aide de tests statistiques.
- Manipuler le modèle de régression linéaire simple.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra basé sur des slides et des explications au tableau. De nombreux exemples seront traités au tableau.

Méthode d'évaluation

Examen final écrit.

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources**Polycopiés**

Sur Moodle:

- Polycopié du cours.
- Solutions détaillées des séances d'exercices.
- Formulaire pour l'examen final.
- Exemple d'examen avec solution détaillée.
- Conseils et informations à propos de l'examen final.

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/MATH-131>