MATH-234(b)

Probabilités et statistique

Zemel Yoav

Cursus	Sem.	Type
Chimie et génie chimique	BA3	Obl.
Génie électrique et électronique	BA3	Obl.
HES - CGC	H	Obl.
HES - EL	H	Obl.
UNIL - Sciences forensiques	H	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	**4 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Ce cours enseigne les notions élémentaires de la théorie de probabilité et de la statistique, tels que l'inférence, les tests et la régression.

Contenu

Probabilités : Notions de base, variables aléatoires, exemples des loi discrètes et continues, distribution et densité, quantiles, espérance, variance, covariance, corrélation, sommes de variables aléatoires et théorèmes asymptotiques
Estimation ponctuelle : Biais, erreur quadratique moyenne, méthode des moments, maximum de vraisemblance, estimation par intervalle
Tests d'hypothèses : Erreurs de type I et II, tests de signification, statistique de test, p-valeur, tests basés sur la loi normale, test de Student, test du khi-deux, puissance
Régression linéaire: Estimateur des moindres carrés, tests de Student, F-tests, ANOVA

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Notions de calcul différentiel et intégral et algèbre linéaire.

Acquis de formation

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

- Appliquer les méthodes discutées dans le cours.
- Choisir ou sélectionner la méthode d'analyse de données appropriée.
- Appliquer les règles du calcul de probabilités.
- Décider entre deux hypothèses à l'aide de données.
- Interpréter les résultats théoriques expliqués au cours.
- Proposer un estimateur approprié pour une analyse de données.
- Construire un tableau d'ANOVA.
- Interpréter le résultat d'un test statistique, en particulier t, F et chi-carré.

Compétences transversales

- Persévérer dans la difficulté ou après un échec initial pour trouver une meilleure solution.
- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.

- Donner du feedback (une critique) de manière appropriée.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices en classe.

Travail attendu

Faire tous les exercices. Se préparer chaque semaine au cours. Participer activement au cours.

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

Ressources

Service de cours virtuels (VDI)

Non

Bibliographie

Introduction à la statistique de Stephan Morgenthaler, Presses polytechniques et universitaires romandes.

Ressources en bibliothèque

- Introduction à la statistique / Morgenthaler

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/MATH-234_b

Préparation pour

Statistique appliquée et cours professionnels utilisant la statistique.