MATH-234(d)

Probabilités et statistique

Limnios Myrto

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA4	Obl.
HES - GM	E	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	**3 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	1 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, distribution et densité, quantiles, espérance, variance, covariance, corrélation, sommes de variables aléatoires et théorèmes asymptotiques.
Estimation : Distributions d'échantillonnage, estimation ponctuelle, biais, erreur quadratique moyenne, estimation par maximum de vraisemblance, méthode des moindres carrés, estimation par intervalle.
Tests d'hypothèses : Erreurs de 1ère et 2e espèces, puissance d'un test, tests de signification, p-valeur, tests basés sur la loi normale, test de Student, test du khi-deux.
Régression linéaire: Estimateur des moindres carrés, tests de Student, F-tests.

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.e 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
Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

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

Ressources en bibliothèque

- Retrouver les références à la Bibliothèque

Liens Moodle

- https://moodle.epfl.ch/course/view.php?idnumber=MATH-234(d)

Préparation pour

Statistique appliquée et cours professionnels utilisant la statistique.