

Cursus	Sem.	Type
Génie électrique et électronique	BA4	Obl.
HES - EL	E	Opt.
HES - MT	E	Obl.
Microtechnique	BA4	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

Le cours couvre probabilités discrètes/continues, lois usuelles, estimation (vraisemblance, Fisher, Cramér-Rao), tests d'hypothèses (Neyman-Pearson, tests paramétriques et non paramétriques), inférence bayésienne et modèle linéaire gaussien.

Contenu

- **Probabilités discrètes et continue:** fonction de probabilité et fonction de répartition, probabilité jointe, probabilités conditionnelles, distribution exponentielle, gamma, normale. loi binomiale et multinomiale. fonctions génératrice. convolution. Théorème central limite.
- **Théorie de l'estimation:** estimateurs du maximum de vraisemblance, information de Fisher, inégalité de Cramer-Rao, intervalles de confiance exacts et asymptotiques.
- **Tests d'hypothèses:** cadre de Neyman-Pearson, test du rapport de vraisemblance, tests paramétriques (t-tests, z-tests, tests du chi²) et non-paramétrique (Wilcoxon)
- **Introduction à l'inférence bayésienne:** a priori, a posteriori, distribution prédictive, a priori conjugué, exemples de mise en oeuvre, intervalles de crédibilité.
- **Modèle linéaire:** cas Gaussien

Mots-clés

Probabilités discrètes, probabilités continues, fonction de masse, fonction de densité, fonction de répartition, probabilité jointe, probabilité conditionnelle, convolution, fonctions génératrices, théorème central limite, loi binomiale, loi multinomiale, loi exponentielle, loi gamma, loi normale, estimation du maximum de vraisemblance, information de Fisher, borne de Cramér-Rao, intervalles de confiance exacts, intervalles de confiance asymptotiques, cadre de Neyman-Pearson, test du rapport de vraisemblance, test t, test z, test du chi carré, test de Wilcoxon, loi a priori, loi a posteriori, distribution prédictive, loi a priori conjuguée, intervalle de crédibilité, inférence bayésienne, modèle linéaire gaussien.

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Ressources

Références suggérées par la bibliothèque

- [Foundations of Statistics for Data Scientists: With R and Python](#)

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/EE-209>