السداسي: الرابع

وحدة التعليم :منهجية

المادة: إحصاء 4

الرصيد:4

المعامل: 2

نمط التعليم: حضوري

Objectifs de l'enseignement
Cette matière permet à l'étudiant de maîtriser, en premier lieu, les outils qui permettent d'estimer des paramètres d'une population à partir d'un échantillon d'observations, et en deuxième lieu, les outils qui permettent de valider ou de rejeter des affirmations basées sur des données empiriques. Cela aide à prendre des décisions éclairées dans des situations où les résultats sont incertains.
Connaissances préalables recommandées : probabilités 1, probabilités 2

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Echantillonnage
- Notions d'échantillon
- Statistiques d'échantillons : moyenne empirique, variance empirique
- Echantillons Gaussiens
- Estimation ponctuelle

Chapitre2 : Méthodes de construction d'estimateurs
- Méthode des moments
- Méthode du maximum de vraisemblance
- Caractéristiques d'un estimateur :
- Biais, Ecart quadratique moyen, Convergence
- Quantité d'information de Fisher,
- Borne de Cramer Rao
- Efficacité
- Exhaustivité
- Estimation par intervalles de confiance
- Problématique et définition
- Echantillon Gaussiens
- Intervalle de confiance de la moyenne
- Intervalle de confiance de la variance
- Intervalle de confiance d'une proportion

Chapitre3 : Tests d'hypothèses
- Introduction : les mécanismes d'un test d'hypothèse.
- Problématique
- Les différents types d'erreurs
- La puissance d'un test
- Les règles de décision (région critique)

- Notion de p-valeur
- Tests paramétriques
- Tests unilatéraux et tests bilatéraux
- Méthode de Neyman-Pearson
- Test du rapport de vraisemblance
- Tests usuels

● Tests sur la moyenne d'une loi normale
● Test sur la variance d'une loi normale
● Test sur une proportion
● Tests de comparaison de moyennes
● Tests de comparaison de proportions
● Test de corrélation
● Test d'indépendance de Khi-deux

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références :

● Michel Lejeune. Statistique, La théorie et ses applications. Springer-Verlag France, Paris, 2010
● Renée Veysseyre. Statistique et probabilités. Dunod, Paris, 2001, 2006
● Jun Shao. Mathematical Statistics: Exercises and Solutions. 2005 Springer Science+Business Media, Inc.
● Anirban DasGupta. Asymptotic Theory of Statistics and Probability, 2008 Springer Science+Business Media, LLC
● Alexandre B. Tsybakov. Introduction to Nonparametric Estimation, Springer Science+Business Media, LLC 2009