

Planning du cours Probabilités et Statistique 2014/2015

<http://cermics.enpc.fr/~jourdain/probastat/probastat.html>

mercredi 8/10: 8h30-10h00 Probabilité sur un espace fini (sans variables aléatoires) : modélisation, cas uniforme, dénombrement, événements, probabilités conditionnelles

10h15-11h45 Indépendance des événements.

Probabilité sur un espace général, Variables aléatoires discrètes : définition, indépendance, lois discrètes usuelles

mercredi 15/10: 8h30-10h00 Lois marginales.

Espérance des variables aléatoires discrètes : définition, propriétés, espérance d'une fonction réelle d'une variable discrète

Variance : définition, propriétés, variance d'une somme de variables aléatoires indépendantes, écart type

10h15-11h45 Espérance et variance des variables discrètes usuelles, exercices

mercredi 22/10 : 8h30-10h00 Variables aléatoires discrètes : exercices dont 2.6.5

10h15-11h45 Variables aléatoires à densité : définition, densités usuelles, espérance, variance, fonction de répartition, caractérisation de la loi par fonction muette et exemples.

mercredi 12/11: 8h30-10h00 Manipulation d'intégrales multiples (Fubini et changement de variables). Vecteurs aléatoires à densité : définition, densités marginales, indépendance, caractérisation de la loi par fonction muette

10h15-11h45 Covariance, exercices (dont feu de circulation 3.5.11, Jensen et lien avec maximisation de l'utilité 3.5.5)

Devoir 1 sur les variables aléatoires à rendre le mercredi 3/12

mercredi 26/11: 8h30-10h00 lois β , γ et du χ^2 . Simulation des lois usuelles.

10h15-11h45 Simulation des lois usuelles + illustration scilab. Estimation de π par Monte-Carlo.

mercredi 3/12: 8h30-10h00 Convergence presque sûre. Variance de la moyenne empirique. Loi forte des grands nombres (preuve sous hypothèse de moment d'ordre 4, illustration scilab).

10h15-11h45 Fonction caractéristique. Convergence en loi. Exemple de la moyenne empirique.

mercredi 10/12: 8h30-10h00 Théorème de la limite centrale (illustration scilab, application sondage second tour élection présidentielle), exercices.

10h15-11h45 Vecteurs gaussiens : stabilité par transformation affine, existence, indépendance et covariance.

mercredi 17/12: 8h30-10h00 Vecteurs gaussiens : exercices, loi de student et statistique d'un échantillon gaussien.

10h15-11h45 **Examen à mi-parcours**

mercredi 7/01: *8h30-10h00* Modèle paramétrique, vraisemblance, statistique, estimateur

10h15-11h45 Étude de l'estimateur du maximum de vraisemblance

mercredi 14/01: *8h30-10h00* Étude de l'estimateur du maximum de vraisemblance (fin), exercices

10h15-11h45 Estimateur de moments, exercices

Devoir 2 à rendre le mercredi 04/02

mercredi 28/01: *8h30-10h00* Intervalles de confiance, quantile, exemple du modèle gaussien

10h15-11h45 fin du modèle gaussien, exercice sur l'approche asymptotique

mercredi 04/02: *8h30-10h00* Tests d'hypothèses : terminologie, exemple du modèle gaussien

10h15-11h45 Tests d'hypothèses : fin du modèle gaussien, exercices

mercredi 11/02: Test d'adéquation à une loi, exercices

mercredi 18/02: *8h30-11h30* **Examen final**