

M1 STATISTIQUE APPLIQUÉE

Semestre	Code	Intitulé du cours	Cours + TD	TP	Crédits	Enseignant
1	MAT411	Pratique de R		42H	5	Tchatchueng
1	MAT412	Probabilité 1	42H		8	Pardoux
1	MAT413	Statistique 1	42H		8	Tewa
1	MAT414	Calcul Scientifique 1	42H		8	Tagoudjeu
1	HUM415	Français	14H		1	Magoua
1	MAT416	Base de Données	14H	28H	4	Kunatse
2	MAT421	Probabilité 2	32H	10H	7	Tadjuidje
2	MAT422	Statistique 2	28H	14H	7	Ndombé
2	MAT423	Calcul Scientifique 2	28H	14H	7	Tagoudjeu
2	MAT424	Anglais	14H		1	Nashipu
2	MAT425	Projet		42H	4	Tchatchueng
			256H	150H	60	

Détails:

1 Pratique de R

Apprentissage du logiciel à partir d'exemples simples d'algèbre ou d'analyse, puis en simulation et en statistiques. Initiation à la programmation.

2 Probabilité 1

On commence par introduire les notions essentielles de la théorie de la mesure et de l'intégration avec visées probabilistes si possible.

Les notions de base des probabilités (mesure de probabilités, variables aléatoires, moments, indépendances) sont revues sous ce nouvel éclairage.

Introduction des notions de loi conditionnelle, d'espérance conditionnelle, de fonction caractéristique et de vecteur gaussien.

Les différentes convergences, la loi des grands nombres et le théorème de la limite centrale

3 Calcul Scientifique 1

Retour sur le calcul différentiel à plusieurs variables. Méthodes classiques de résolution d'équation (Newton,...) et d'approximation d'intégrales

4 Statistiques 1

Analyse des données uni et multidimensionnelle (stats descriptives, ACP, classification).

Statistique mathématiques pour des modèles paramétriques (exhaustivité, efficacité, modèles exponentiels)

Estimation et tests paramétriques

5 Probabilités 2

Chaînes de Markov, martingales. Processus de vie et de mort, processus de branchements. Processus de Poisson.

Illustration des Chaînes de Markov, martingales. Processus de vie et de mort, processus de branchements. Processus de Poisson.

5 Statistiques 2

Introduction aux modèles linéaires (régression multiple, analyse de la variance). Quelques notions de statistiques semi ou non-paramétriques:

estimation des moments, des quantiles, tests sur la moyenne, la variance, tests du Chi-deux, test de Kolmogorov-Smirnov.

6 Calcul Scientifique 2

Méthodes de résolutions d'équations différentielles (Euler,...). Optimisation.

7 Projet

Projet ou TER (Travail d'Eveil à la Recherche): Sujet de probabilités appliquées ou de statistiques proposés aux étudiants et allant un peu plus loin que le cours.

Une étude de cas peut aussi être proposée.

Un stage en entreprise ou autre institution peut remplacer si son sujet est suffisamment connexe avec le programme du M1.

8 BD

A partir d'exemples, illustration de divers traitements de bases de données.

Remarques:

Les statistiques « mathématiques » nécessitant un bagage conséquent en théorie de la mesure et probabilités, il vaut mieux commencer par des statistiques plus descriptives (qui ont aussi la vertu de rendre plus « concrètes » les statistiques mathématiques qui suivront...