UCL Université catholique de Louvain

LMAT1275

2015-2016

Statistiques en sciences naturelles

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	1q

Enseignants:	El Ghouch Anouar ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	*Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.*
Thèmes abordés :	1) Introduction au calcul des probabilités : théorie et pratique. 2) Variable aléatoire : concept, types (discrète, continue, uni- ou multidimensionnelle), propriétés des V.A. et de fonctions de V.A., principaux modèles. 3) Introduction à l'inférence statistique : théorie, applications. Les travaux pratiques permettront à l'étudiant d'éprouver sa compréhension de la matière. En outre lors des travaux pratiques seront rappelées les méthodes de description des échantillons (statistique descriptive).
Acquis d'apprentissage	Poser les fondements de l'analyse statistique des données en sciences naturelles et de la démarche inférentielle. L'étudiant est initié au calcul des probabilités, au concept de variable aléatoire (V.A.), aux principaux modèles de variables aléatoires discrètes et continues. Il comprend le rôle de l'échantillonnage et les principes de l'inférence statistique et les applique à quelques problèmes simples d'inférence. Au terme de ce cours, l'étudiant devrait être prêt à suivre avec fruit des enseignements sur l'application des méthodes d'analyse des données et d'inférence statistique dans les différents domaines des sciences naturelles. *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Contenu :	1) Introduction : Qu'est la statistique ? Quelle est son utilité en sciences naturelles ? Objectifs du cours, moyens, supports, évaluation. 2) Introduction au calcul des probabilités : Expérience aléatoire, évènements, axiomatique de la probabilité, probabilités et fréquences, probabilités conjointes, marginales, conditionnelles, totale, composée, formule de Bayes, indépendance. Illustrations. 3) Variables aléatoires : concept, types, propriétés des V.A. et de fonctions de V.A., principaux modèles de V.A. discrètes et continues, introduction aux V.A. bidimensionnelles, covariance et corrélation. 4) Principes de l'inférence statistique : Population et échantillon, échantillonnage, statistiques, distribution d'échantillonnage, qualités d'un estimateur, méthodes d'estimation, estimation ponctuelle, intervalle de confiance, épreuve d'hypothèse, risques d'erreur, puissance d'un test. 5) Introduction à l'inférence concernant les moyennes : une, deux ou plusieurs populations (utilisant la loi normale, la loi de Student, l'analyse de la variance). La matière est présentée en s'appuyant fortement sur des illustrations. La compréhension de cette matière s'enracine par la pratique. C'est le rôle indispensable des Travaux Pratiques.
Autres infos :	PRÉ-REQUIS Notions de base d'analyse vues en 1ère candidature. Algèbre des ensembles ; notions d'algèbre linéaire. EVALUATION Examen écrit évaluant surtout la compréhension et la capacité à appliquer les concepts et raisonnements. Se fait avec formulaire, recueil de tables statistiques et calculette. SUPPORT Syllabus, recueil d'exercices + solutions, tables des principales distributions statistiques, formulaire, transparents; le cours dispose d'un site iCampus où l'on trouvera plus d'informations et le calendrier des activités de l'année.
Faculté ou entité en charge:	BIOL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	5	LMAT1111F **et** LMAT1111G	🔍
Mineure en biologie	LBIOL100I	5	-	🔍
Bachelier en sciences géographiques, orientation générale	GEOG1BA	5	LMAT1111F **et** LMAT1111G	🔍