

Institut de statistique



STAT2412 Modèles linéaires

[22.5h+7.5h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Christian Hafner
Langue d'enseignement : français
Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera familiarisé avec les principaux modèles linéaires d'utilisation courante en statistique et sera capable d'analyser des données réelles à l'aide de logiciels. Le cours porte surtout sur la méthodologie, l'interprétation et les mécanismes derrière les modèles linéaires et moins sur les aspects théoriques et mathématiques.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Introduction au modèle linéaire général
- Régression multiple univariée (sélection de variables, validation du modèle, multicollinéarité, détection d'observations aberrantes, inférence concernant les coefficients de régression, la variance d'erreur,...)
- Analyse de la variance univariée (un ou plusieurs facteurs, design équilibré ou non-équilibré, modèle fixe, mixte ou aléatoire, inférence concernant les effets des facteurs, les interactions, la variance d'erreur, ...)
- Régression multivariée et analyse de la variance multivariée.

Résumé : Contenu et Méthodes

Contenu

Le cours traite différents aspects de modèles linéaires (modèles de régression et analyse de la variance) :

- sélection de variables explicatives
- multicollinéarité
- régression de Ridge
- validation du modèle
- inférence concernant les paramètres du modèle (intervalles de confiance/tests d'hypothèse pour les coefficients de régression, la variance d'erreur, intervalles de prédiction,...)
- design équilibré ou non-équilibré
- modèles fixes, mixtes ou aléatoires
- modèles linéaires multivariés

Méthode

Le cours comprend des exposés magistraux, des exercices sur ordinateur et un travail personnel sur ordinateur.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis

- Formation de base en probabilité, statistique et algèbre matricielle.
- Connaissance de base de SAS.

Evaluation

L'évaluation consiste en :

- un examen oral qui comporte surtout des questions de méthodologie, compréhension et interprétation,
- un travail sur ordinateur qui consiste en une analyse de données réelles.

Support

Les notes de cours sont distribuées lors de la première séance du cours.

Encadrement

Titulaire : Ingrid Van Keilegom, tél. : 010/47 43 30, vankeilegom@stat.ucl.ac.be

Références

Arnold, S.F. (1981), The theory of linear models and multivariate analysis. Wiley, New York.

Neter, J., Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J. et Wasserman, W. (1996), Applied linear statistical models. McGraw-Hill, Boston.

Pour plus d'informations :

<http://www.stat.ucl.ac.be/cours/stat2410/index.html> <http://www.stat.ucl.ac.be/cours/stat2412/index.html>

Programmes proposant cette activité

MAP2	Ingénieur civil en mathématiques appliquées
STAT2MS	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée
STAT3DA	Diplôme d'études approfondies en statistique

Autres crédits de l'activité dans les programmes

IAG21M	Première année de Maîtrise en sciences de gestion (orientation "méthodes quantitatives de gestion") (2.5 crédits)	Obligatoire
IAG21M/PM	Première année de maîtrise en sciences de gestion (Création d'entreprise) (2.5 crédits)	Obligatoire
MATH21/S	Première licence en sciences mathématiques (Statistique) (5 crédits)	Obligatoire
MATH22/G	Deuxième licence en sciences mathématiques (5 crédits)	Obligatoire
MD3DA/MO	Diplôme d'études approfondies en sciences de la santé (sciences de la motricité) (5 crédits)	Obligatoire
STAT21MS	Première année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (5 crédits)	
STAT21MS/DM	Première année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (data management et data mining) (5 crédits)	
STAT21MS/EA	Première année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (économie et assurance) (5 crédits)	
STAT21MS/MM	Première année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (méthodes mathématiques) (5 crédits)	
STAT21MS/MS	Première année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (marketing et sondage) (5 crédits)	
STAT21MS/ST	Première année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (sciences et technologie) (5 crédits)	
STAT22MS	Deuxième année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (5 crédits)	
STAT22MS/DM	Deuxième année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (data management et data mining) (5 crédits)	
STAT22MS/EA	Deuxième année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (économie et assurance) (5 crédits)	
STAT22MS/MM	Deuxième année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (méthodes mathématiques) (5 crédits)	
STAT22MS/MS	Deuxième année du master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (marketing et sondage) (5 crédits)	
STAT2MS	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (5 crédits)	
STAT2MS/DM	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (data management et data mining) (5 crédits)	
STAT2MS/EA	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (économie et assurance) (5 crédits)	
STAT2MS/MM	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (méthodes mathématiques) (5 crédits)	
STAT2MS/MS	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (marketing et sondage) (5 crédits)	
STAT2MS/ST	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée (sciences et technologie) (5 crédits)	
STAT3DA	Diplôme d'études approfondies en statistique	
STAT3DA/B	diplôme d'études approfondies en statistique (biostatistique et épidémiologie) (5 crédits)	Obligatoire
STAT3DA/M	Diplôme d'études approfondies en statistique (méthodologie de la statistique)	
STAT3DA/P	diplôme d'études approfondies en statistique (pratique de la statistique)	