

6.00 crédits

30.0 h + 30.0 h

Q2

Enseignants	. SOMEBODY ;Verardi Vincenzo ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Le cours n'a pas d'autres prérequis que le bagage mathématique correspondant à un programme d'au moins 4h de mathématiques en années terminales d'humanités. Ce cours est réservé aux étudiant.e.s inscrit.e.s.
Thèmes abordés	Ce cours constitue une introduction à l'analyse descriptive, aux probabilités et à la statistique inférentielle, avec une attention particulière à leurs applications en économie et en gestion Il aborde les thèmes suivants : • Analyse descriptive : les types de données, les mesures de position (moyenne, médiane, mode, quantiles), les mesures de dispersion (étendue, variance, écart-type, coefficient de variation) et la représentation graphique des données. • Analyse bivariable (relation entre deux variables) • Introduction aux outils mathématiques nécessaires pour modéliser des phénomènes aléatoires. Les notions fondamentales incluent la construction des probabilités, les probabilités conditionnelles (incluant le théorème de Bayes) et l'indépendance. • Variables aléatoires discrètes et continues et lois de probabilité ; introduction au théorème central limite • Inférence statistique : estimation ponctuelle, intervalles de confiance et tests d'hypothèse pour une moyenne et une proportion.
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : • Explorer les caractéristiques des données et à les résumer de manière concise et pertinente • Comprendre la modélisation des phénomènes aléatoires et les notions fondamentales incluant la construction des probabilités, les probabilités conditionnelles et l'indépendance. • Comprendre les lois de probabilité associées aux variables discrètes et continues • Maîtriser les outils de base de l'inférence statistique tels que l'estimation ponctuelle, la construction et l'interprétation d'intervalles de confiance, ainsi que les tests d'hypothèses • Appliquer les notions statistiques abordées dans le cours à des données provenant d'exemples en économie et gestion
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L' évaluation consiste en un examen écrit à livre fermé . Cet examen portera sur l'ensemble de la matière vue au cours, tant sur les aspects théoriques qu'appliqués (abordés lors du cours théorique et des séances de travaux pratiques).
Méthodes d'enseignement	Le cours traite des bases théoriques et de quelques applications pratiques en économie et en gestion. Aucune connaissance préalable en programmation n'est requise. • L'enseignement s'organise autour de deux volets complémentaires : • Séances théoriques : introduction aux principes fondamentaux des méthodes et quelques illustration de leur application à des cas empiriques. • Séances d'exercices : mise en pratique des méthodes étudiées. • Les diapositives utilisées lors des cours théoriques seront mises à disposition sur Moodle. Des références plus détaillées seront communiquées durant les séances ou intégrées directement aux supports.
Contenu	Liste non exhaustive du contenu du cours: • Analyse descriptive • Identifier les différents types de données (qualitatives, quantitatives discrètes ou continues). • Utiliser les mesures de position : moyenne, médiane, mode, quantiles pour résumer la tendance centrale. • Étudier la dispersion à l'aide des mesures de variabilité : étendue, variance, écart-type, coefficient de variation. • Représenter visuellement les données : histogrammes, diagrammes en boîte, nuages de points, diagrammes circulaires, etc.

	• Analyse bivariable • Étudier la relation entre deux variables (qualitatives ou quantitatives). • Outils : tableaux croisés, coefficients de corrélation, droites de régression simple, graphiques (nuages de points, barres empilées). • Notions fondamentales de probabilités • Comprendre la construction et les axiomes des probabilités. • Probabilités conditionnelles et théorème de Bayes pour intégrer de nouvelles informations. • Notion d'indépendance des événements. • Variables aléatoires et lois de probabilité • Différencier variables discrètes (ex : loi binomiale, loi de Poisson) et continues (ex : loi normale, loi exponentielle). • Étudier les propriétés de leurs distributions. • Introduction au théorème central limite, fondement de nombreuses méthodes statistiques. • Inférence statistique • Méthodes d'estimation ponctuelle (ex : moyenne, proportion) et estimation par intervalle de confiance. • Réaliser des tests d'hypothèse : comparaison d'une moyenne ou d'une proportion avec une valeur théorique. • Comprendre la logique de décision statistique (erreurs de type I et II, p-valeur, seuil de signification).
Ressources en ligne	Toutes les diapositives présentées en classe seront mis à disposition via Moodle. Certaines références supplémentaires spécifiques qui pourraient intéresser les étudiants seront fournies en cours ou dans les diapositives.
Bibliographie	Dehon, Catherine ; Droesbeke, Jean-Jacques et Vermandele, Catherine (2015). <i>Éléments de statistique</i> (6^e éd., collection Statistique et mathématiques appliquées, n° 6). Bruxelles : Éditions de l'Université de Bruxelles / Paris : Éditions Ellipses. 616–716 p. ISBN 978-2-340-00908-0.
Faculté ou entité en charge:	ESPO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en gestion préparatoire au master en sciences de gestion (accessible uniquement pour réinscription)	MINAGEST	5		
Mineure en économie (ouverture)	MINOECO	6		
Bachelier en sciences philosophique, politique et économique	PPE1BA	6		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	6		
Mineure en gestion (initiation) (accessible uniquement pour réinscription)	MINOGEST	5		
Bachelier en sciences économiques et de gestion	ECGE1BA	6		
Mineure en statistique et science des données	MINDATA	6		
Mineure en gestion	MINGEST	5		