

Descriptif de module

Domaine HES-SO Economie et services
Filière Master of Science en Business Administration

1 Intitulé du module **Research Methods I : Multivariate Statistics, Data Science** 2024-2025

Code E.MScBA.390.TC - 1.1.FE.24	Type de formation * <input type="checkbox"/> Bachelor <input checked="" type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> MAS <input type="checkbox"/> EMBA <input type="checkbox"/> DAS <input type="checkbox"/> CAS <input type="checkbox"/> Autres		
Niveau <input type="checkbox"/> module de base <input checked="" type="checkbox"/> module d'approfondissement <input type="checkbox"/> module avancé <input type="checkbox"/> module spécialisé	Caractéristique <input checked="" type="checkbox"/> En cas d'échec définitif à un module défini comme obligatoire pour acquérir le profil de formation correspondant, l'étudiant-e est exclu-e de la filière, voire du domaine si le règlement de filière le précise conformément à l'article 32 du Règlement sur la formation de base (bachelor et master) en HES-SO	Type de module <input checked="" type="checkbox"/> module principal <input type="checkbox"/> module lié au module principal <input type="checkbox"/> module facultatif ou complémentaire	Organisation temporelle <input type="checkbox"/> module sur 1 semestre <input type="checkbox"/> module sur 2 semestres <input type="checkbox"/> semestre de printemps <input checked="" type="checkbox"/> semestre d'automne <input type="checkbox"/> Autres

2 Organisation

Crédits ECTS * 4	Langues(s) <input type="checkbox"/> allemand <input type="checkbox"/> anglais <input type="checkbox"/> anglais - russe <input type="checkbox"/> français - allemand <input checked="" type="checkbox"/> français - anglais	<input type="checkbox"/> allemand - anglais <input type="checkbox"/> anglais - chinois <input type="checkbox"/> français <input type="checkbox"/> français - allemand - anglais
----------------------------	--	--

3 Prérequis

- avoir validé le(s) module(s)
- avoir suivi le(s) module(s)
- Pas de prérequis
- Autre

Autres prérequis

4 Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage *

- Être capable de passer de données brutes vers une analyse de donnée propre en passant par les étapes standards, notamment la préparation des données et leur visualisation
- Automatiser les différentes étapes de l'analyse de données
- Appliquer une méthodologie propre à toute recherche scientifique.
- Traiter plusieurs variables statistiques simultanément afin de concevoir des modèles prévisionnels.
- Transformer un problème réel en un problème mathématiquement posé, puis le résoudre à l'aide d'outils appropriés (informatique ou non).
- Connaître et utiliser différentes méthodes de statistiques multivariées pour informer la prise de décision.
- Interpréter les résultats d'une analyse statistique en faisant preuve d'esprit critique.

5 Contenu et formes d'enseignement *

- Data Science
- Les bases du langage python et des bibliothèques d'analyses de données
 - Chargement et analyse de jeux de données
 - Nettoyage et transformation de données
 - Création de graphiques

Multivariate Statistics

- Forme: cours théoriques et exercices avec données réelles à réaliser avec les logiciels MS Excel et le langage Python.
- Chapitres :
- Introduire les méthodes statistiques multivariées de quantification, visualisation, décision et inférence, leurs domaines d'application et leurs spécificités.
 - Donner les outils pour décider de la pertinence d'un modèle de même que pour choisir le meilleur modèle parmi un ensemble de modèles possibles en justifiant les réponses.
 - Interpréter les résultats d'un modèle du point de vue statistique dans le cadre d'un problème de recherche posé.
 - Produire un résumé non technique des résultats orienté vers un public de décideurs, comme dans le cas d'un mandat de consulting.
 - Introduction et application des méthodes inférentielles de base sur des données réelles, en particulier: intervalles de confiance, test d'hypothèse, analyse de la variance (ANOVA), régression multiple et logistique.
 - Introduction à l'évaluation des modèles inférentiels.

6 Modalités d'évaluation et de validation *

Data Science: Examen individuel sur ordinateur personnel, 90min (50% de la note)

Multivariate Statistics: Examen individuel sur ordinateur personnel, 90min (50% de la note)

Moyens auxiliaire autorisés : Libre, à l'exception des outils de communication et des intelligences artificielles (par ex. Chat-GPT).

7 Modalités de remédiation *

remédiation possible

7a Modalités de remédiation (en cas de répétition) *

remédiation possible

Domaine HES-SO Economie et services

Filière Master of Science en Business Administration

- pas de remédiation
 Autres modalités (préciser ci-dessous)

- pas de remédiation
 Autres modalités (préciser ci-dessous)

Autres modalités de remédiation

8 Remarques

Il est recommandé de réviser les éléments liés à l'algèbre linéaire et aux statistiques descriptives avant le début du module.

9 Bibliographie

Lectures préalables (facultatives)

- Gonick, L. et Smith, W. (1993), The Cartoon Guide to Statistics, HarperPerennial Inc., New York, New York.
- David C. Lay. Algèbre linéaire : théorie, exercices et applications. de Boeck, 2005.

Data Science

- Wes McKinney: Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter
- Joel Grus: Data Science from Scratch

Multivariate Statistics

- David F. Groebner, Patrick W. Shannon, Philip C. Fry, and Kent D. Smith. Business Statistics :A Decision-Making Approach. Prentice Hall, 2005
- David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams, Jeffrey Camm, James Cochran, Kent D. Smith, Statistiques pour l'Economie et la Gestion, De Boeck Université, 2015.

10 Enseignant-e-s

Responsable de module *

Adrien Depeursinge, Beat Wolf

Descriptif validé le *

26.08.2024

Descriptif validé par *

Camille Magron