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* — *2026-2027*

Code
E.MScBA.390.TC - 1.1.FE.26

Type de formation *
☐ Bachelor ☑ Master ☐ MAS ☐ EMBA ☐ DAS ☐ CAS ☐ Autres

Niveau
☐ module de base
☑ module d'approfondissement
☐ module avancé
☐ module spécialisé

Caractéristique
☑ 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
☑ module principal
☐ module lié au module principal
☐ module facultatif ou complémentaire

Organisation temporelle
☐ module sur 1 semestre
☐ module sur 2 semestres
☐ semestre de printemps
☑ semestre d'automne
☐ Autres

2 *Organisation*

Crédits ECTS *
4

Langues(s)
☐ allemand
☐ anglais
☐ anglais - russe
☐ français - allemand
☑ français - anglais
☐ allemand - anglais
☐ anglais - chinois
☐ français
☐ 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 librairies 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 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	☑ pas de remédiation
☐ Autres modalités (préciser ci-dessous)	☐ 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 préablables (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
- Alexander Holmes, Barbara Illowsky, and Susan Dean, Introductory Business Statistics 2e , OpenStax, 2023.
- 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***

Depeursinge Adrien

Responsable de module *
Multivariate statistics : Adrien Depeursinge
Data Science : Thibault Vatter

Descriptif validé le *	***Descriptif validé par ****
02.09.2026	Camille Magron