

Master en Sciences de l'information Descriptif de module

Domaine : Economie et services

Filière : Information documentaire

Intitulé de module **Data science II** **2022-23**

Code : M6c

Type de formation :

Bachelor Master MAS DAS CAS

Autres : ...

Niveau :

Module obligatoire

Module spécialisé (à choix)

Module Travaux majeurs

Domaine

Sciences de l'information et des données

Recherche scientifique

Management

Organisation temporelle :

Module sur 1 semestre

Module sur 2 semestres

Semestre d'automne

Semestre de printemps

Prérequis

Avoir validé le module

Avoir suivi le module

Pas de prérequis

Autres : probability and statistics (at the level of Statistique appliquées à la recherche), basic linear algebra (matrices, vectors, norms, inner products), basic calculus (derivatives, integrals), fluency in basic programming (looping, conditionals, functions)

Règle de validation du module

Module validé si moyenne des cours égale ou supérieure à 4

Module validé si moyenne des cours égale ou supérieure à 4 et unité de cours supérieure ou égale à 3

Autres : ...

Crédits ECTS : 6

Organisation – Descriptif par unité de cours

Code	Unité de cours	% du module
M6cC1	Big data et Machine Learning	100

M6cC1 : Big data et Machine Learning

a) **Objectifs visés :**

We will introduce the key machine learning concepts, methods and applications. We will discuss the objectives and fundamental principles of learning from data. We will explore multiple machine learning algorithms reviewing their aims, their underlying problem formulations, and ideas and approaches for solutions. We will next focus on practical implementations of the algorithms and hands-on applications to predictive problems.

b) **Contenu et formes d'enseignement**

Contenu : In accordance with the 'Objectifs visés' the course will review the main concepts and principles of machine learning (e.g. supervised/ unsupervised learning, classification/ regression/ clustering), the foundations of learning from data and making predictions (e.g. loss functions, expected/ empirical risk, complexity/ overfitting/ underfitting, regularization,

model evaluation/ selection), key machine learning algorithms (eg. linear models for regression/ classification, selected non-linear models such as kernel methods and neural networks), and major optimization and algorithmic approaches (e.g. gradient descent, back-propagation). Large part of the course will be dedicated to developing practical skills for applying the algorithms to data predictive problems using Python and selected packages (e.g. numyp, pandas, sci-kit learn etc.).

Formes d'enseignement: The teaching approach will combine theoretical lectures with practical programming exercises. In both, active participatoin of the students is expected. The course requires strong individual investment from the students complementing the in-class work with self-study and individual practical exercises to cover any possible gaps in the prerequisites (will be reviewed in the early part of the course) and to establish solid understanding of the covered material.

Mots clés: supervised learning, loss function, overfitting, (non-)linear models, neural networks

Langue principale d'enseignement :

Français

Anglais

Autres :

c) Modalité d'évaluation

Contrôle(s) continu(s) : 40% de l'unité de cours

Evaluation écrite sur table

Individuel

Groupe

Travail à rendre

Individuel

Groupe

TP

Individuel

Groupe

Oral

Individuel

Groupe

Autres :...

Individuel

Groupe

Examen en session : 60% de l'unité de cours

Oral

Individuel

Groupe

Ecrit

sur papier

sur PC

QCM

sur papier

sur PC

Ecrit et QCM

sur papier

sur PC

Modalités de remédiation et/ou répétition* du module

Remédiation possible entre 3.5 et 3.9

Pas de remédiation

Répétition de l'ensemble des cours

Répétition des cours avec une note inférieure à 4

Répétition durant la session de rattrapage de septembre

Répétition durant le semestre suivant

*Sauf exception, la répétition pour le Master IS se fait au niveau de l'évaluation et non du cours

Remarques

(Facultatif – zone de rédaction libre)

Responsable de module : Alexandros Kalousis

Descriptif validé par le responsable du module, le 09/02/2023

Descriptif validé parle responsable du Master IS, le 20.02.2023