

Master en Sciences de l'information Descriptif de module

Domaine : Economie et services

Filière : Information Science

Intitulé de module **Advanced neural net** **2023-2024**

Code : M7d

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 M6c Big data et machine learning

Avoir suivi le module

Pas de prérequis

Autres : ...

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 : 10

Organisation – Descriptif par unité de cours

Code	Unité de cours	% du module
M7dC1	Advanced neural net	100

M7dC1 : Advanced neural net

a) **Objectifs visés :**

We will build on the key machine learning concepts introduced in module M6cC1 Big data et Machine Learning and develop broader and deeper understanding of the fundamental machine learning and deep learning theory and methods together with the technical skills necessary for applying the ML and DL algorithms.

In particular, the students shall

- develop deeper understanding of key machine learning methods
- develop technical skills (programming) to implement key machine learning methods
- develop intuitions to assess the quality of machine learning analysis
- develop broader overview of the machine learning and deep learning landscape
- develop technical reading skills to be able to follow the literature independently
- develop technical writing skills to be able to share the results of their work with technical audience
- develop independence in searching for appropriate ML techniques and in applying those to real-life problems

b) Contenu et formes d'enseignement

Mots clés : supervised learning, unsupervised learning, maximum likelihood estimation, Bayesian estimation, density estimation, clustering, multi-layer perceptrons, back-propagation, recurrent neural networks, convolutional neural networks, transformers, computational graphs, generative models, GANs, VAEs, flow and diffusion models.

Méthode d'enseignement : The course will develop in two parallel tracks, that of supervised learning and unsupervised/generative learning. The teaching approach will combine theoretical lectures with practical work. In addition to software implementation, these will include various types of data analysis supported by independent search for relevant information, reading, writing and presentation preparations. The course requires strong individual investment from the students complementing the in-class work with out-of-class preparation to establish solid understanding of the covered material and develop the skills listed in section 'Objectifs visés'.

Langue principale d'enseignement :

- Français Anglais
 Autres : ..

c) Modalité d'évaluation

Contrôle(s) continu(s) : 50% de l'unité de cours

- | | | |
|--|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Evaluation écrite sur table | <input type="checkbox"/> Individuel | <input type="checkbox"/> Groupe |
| <input type="checkbox"/> Travail à rendre | <input type="checkbox"/> Individuel | <input type="checkbox"/> Groupe |
| <input checked="" type="checkbox"/> TP | <input checked="" type="checkbox"/> Individuel | <input type="checkbox"/> Groupe |
| <input type="checkbox"/> Oral | <input type="checkbox"/> Individuel | <input type="checkbox"/> Groupe |
| <input type="checkbox"/> Autres : ... | <input type="checkbox"/> Individuel | <input type="checkbox"/> Groupe |

Examen en session : 50% de l'unité de cours

- Oral Individuel
 Ecrit
 QCM
 Ecrit et QCM

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 09.06.2023

Descriptif validé par la responsable du Master IS, le 09.06.2023