

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

| | | |
|-----------|-----------------|----|
| 5 crédits | 30.0 h + 30.0 h | Q1 |
|-----------|-----------------|----|

| | |
|---|---|
| Enseignants | Lee John (supplée Verleysen Michel) ;Verleysen Michel ; |
| Langue d'enseignement | Anglais |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Thèmes abordés | Méthodes d'analyse de données linéaires et non-linéaires, en particulier à des fins de régression et de réduction de dimension, y compris pour la visualisation. |
| Acquis d'apprentissage | <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil biomédical », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.1, AA1.2, AA1.3 • AA3.1, AA3.2, AA3.3 • AA4.1, AA4.2, AA4.4 • AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA5.5 • AA6.3 <p>1</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et appliquer des techniques d'apprentissage automatique (machine learning) pour l'analyse de données et de signaux, en particulier pour des problèmes de régression et de prédiction. - Comprendre et appliquer des techniques linéaires et non linéaires de visualisation de données. - Evaluer les performances de ces méthodes par des techniques appropriées. - Guider les choix à effectuer parmi les méthodes existantes sur base de la nature des données et des signaux à analyser <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Examen oral (si le nombre d'inscrits le permet) à livre fermé. Le projet fait partie de l'évaluation. |
| Méthodes d'enseignement | En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Cours en auditoire, exercices, travaux pratiques sur ordinateur, projet individuel ou en binôme |
| Contenu | <ul style="list-style-type: none"> • Régression linéaire • Régression non-linéaire avec perceptrons multi-couches (MLP) • Réseaux profonds (convolutionnels CNN et adversariels GAN) • Clustering et quantification vectorielle • Régression non-linéaire avec réseaux à fonctions radiales de base (RBFN) • Sélection de modèles • Sélection de variables • Analyse en Composantes Principales (PCA) • Réduction non-linéaire de dimension et visualisation de données • Analyse en Composantes Indépendantes (ICA) • Méthodes à noyaux (SVM) |
| Ressources en ligne | http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=84 |
| Bibliographie | Divers livres de références (mais non obligatoires) mentionnés sur le site du cours |

| | |
|------------------------------|------|
| Faculté ou entité en charge: | ELEC |
|------------------------------|------|

| Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE) | | | | |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme | Sigle | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage |
| Master [120] : bioingénieur en gestion des forêts et des espaces naturels | BIRF2M | 5 | |  |
| Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries | BIRC2M | 5 | |  |
| Master [120] : ingénieur civil biomédical | GBIO2M | 5 | |  |
| Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques | BIRA2M | 5 | |  |
| Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées | MAP2M | 5 | |  |
| Master [120] en science des données, orientation statistique | DATS2M | 5 | |  |
| Master [120] : ingénieur civil en informatique | INFO2M | 5 | |  |
| Master [120] : ingénieur civil électricien | ELEC2M | 5 | |  |
| Master [120] en sciences informatiques | SINF2M | 5 | |  |
| Master [120] : ingénieur civil en science des données | DATE2M | 5 | |  |
| Certificat d'université : Statistique et sciences des données (15/30 crédits) | STAT2FC | 5 | |  |
| Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information | DATI2M | 5 | |  |
| Master [120] en statistique, orientation générale | STAT2M | 5 | |  |
| Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement | BIRE2M | 5 | |  |