

5.0 crédits	30.0 h	2q
-------------	--------	----

Enseignants:	Saerens Marco ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Développer de manière critique les fondements théoriques des méthodes d'analyses des données (également appelées méthodes de "data mining", de "machine learning" et de reconnaissance des formes chez les ingénieurs et les informaticiens) quantitatives, dans le cadre de la prise de décision, et confronter la diversité de leurs champs d'application.
Acquis d'apprentissage	Etre capable de prendre des décisions à partir de données quantitatives et d'évaluer de manière fiable les performances des modèles mobilisés. <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>
Contenu :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des méthodes d'analyse de données quantitatives, en particulier la méthodologie du scoring et de la classification ;</li> <li>- Présentation de méthodes de prise de décision ;</li> <li>- Lecture de textes présentant les fondements des méthodes d'analyse de données et de prise de décision ;</li> <li>- Exercices d'appropriation des méthodes par un travail en groupe d'analyse de matériaux quantitatifs recueillis personnellement ou mis à disposition ;</li> <li>- Initiation aux logiciels professionnels d'analyse de données quantitatives : SAS/JMP et R ;</li> <li>- Discussion sur les choix de méthodes pertinentes en fonction du problème posé et des données disponibles.</li> </ul> <p>Méthode</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison de cours magistraux, travaux pratiques, lectures + projet sur données réelles.</li> <li>- Enseignement de la matière en modules.</li> </ul> <p>Contenu</p> <p>Etude de méthodes d'analyse de données et de prise de décision, et interprétation des résultats:</p> <p>Méthodes projectives et d'extraction de caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données catégorielles: méthodes projectives, modèles log-linéaires, arbres de décision,</li> <li>- Données quantitatives: méthodes factorielles et projectives, arbres de décision, analyse discriminante,</li> </ul> <p>Méthodes de classification supervisée et non-supervisée: Classifieur Bayésien naïf, réseaux de neurones artificiels, combinaison de classificateurs, clustering agglomératif, hiérarchique et spectral,</p> <p>Prise de décision à partir des données et des modèles : théorie de la décision Bayésienne, réseaux Bayésiens, processus de décision markoviens, "reinforcement learning", décision multicritère.</p> <p>Application à l' "information retrieval" et au "web mining" (PageRank, Hits, recommandation collaborative, etc).</p> <p>Discussion sur les choix de méthodes pertinentes en fonction du problème posé et des données disponibles.</p> <p>Etude de cas réelle concernant un problème de scoring et de prise de décision.</p> <p>Méthodes</p> <p>Activités en présentiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Exposés magistraux</li> <li>0 Apprentissage par projet</li> </ul> <p>Activités hors présentiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Lectures préparatoires</li> <li>0 Rédaction de travaux</li> </ul>

<p>Autres infos :</p>	<p>Pré-requis (idéalement en termes de compétences) : cours de Statistiques multivariées, de calcul des probabilités, de statistique mathématique, d'analyse multivariable et de calcul matriciel                      Evaluation : Rédaction de deux articles basés sur les projets</p> <p>Support : Chapitres d'ouvrages de référence fournis aux étudiants</p> <p>Références :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Duda, Hart &amp; Stork (2001), "Pattern classification, 2nd ed". John Wiley &amp; Sons.</li> <li>- Bardos (2001), "Analyse discriminante. Application au risque et scoring financier. Dunod.</li> <li>- Lebart, Morineau &amp; Piron (1995), "Statistique exploratoire multidimensionnelle". Dunod.</li> <li>- Webb (2002), "Statistical pattern recognition, 2nd ed". John Wiley and Sons.</li> <li>- Theodoridis &amp; Koutroumbas (2003), "Pattern recognition". Academic Press.</li> <li>- Alpaydin (2004), "Introduction to machine learning". MIT Press.</li> <li>- Han &amp; Kamber (2000), "Data mining: Concepts and techniques". Morgan Kaufmann.</li> <li>- etc.</li> </ul>
<p>Cycle et année d'étude: :</p>	<p><a href="#">&gt; Bachelier en sciences informatiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en ingénieur de gestion</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en sciences de la population et du développement</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>CLSM</p>