

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

Enseignants:	Dupont Pierre ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	<a href="http://www.icampus.ucl.ac.be/claroline/course/index.php?cid=INGI2262">http://www.icampus.ucl.ac.be/claroline/course/index.php?cid=INGI2262</a>
Thèmes abordés :	<p>-- Apprentissage par recherche, par biais inductif -- Combinaisons de décisions -- Minimisation d'une fonction de perte, descente de gradient -- Evaluation des performances -- Apprentissage par mémorisation de prototypes -- Apprentissage probabiliste -- Classification non supervisée</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en informatique », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>-- INFO1.1-3 -- INFO2.3-4 -- INFO5.3-5 -- INFO6.1, INFO6.4</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master [120] en sciences informatiques », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>-- SINF1.M4 -- SINF2.3-4 -- SINF5.3-5 -- SINF6.1, SINF6.4</p> <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <p>-- comprendre et appliquer des techniques standard pour construire des programmes informatiques qui s'améliorent automatiquement avec l'expérience, en particulier pour les problèmes de classification -- évaluer la qualité d'un modèle appris pour une tâche donnée -- évaluer les performances relatives de plusieurs algorithmes d'apprentissage -- justifier de l'utilisation d'un algorithme d'apprentissage particulier en prenant en compte la nature des données, le problème d'apprentissage et une mesure de performance pertinente -- utiliser, adapter et étendre des logiciels d'apprentissage</p> <p>Les étudiants auront développé des compétences méthodologiques et opérationnelles. En particulier, ils auront développé leur capacité à :</p> <p>-- exploiter la documentation technique pour faire un usage efficace d'un package préexistant, --</p>

	<p>communiquer des résultats de test sous forme synthétique en utilisant par exemple des graphiques.</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 :	<p>Les 4 mini-projets valent pour 30 % de la note finale, 70 % pour l'examen (à livre fermé).</p> <p>Les mini-projets NE peuvent PAS être refaits en seconde session, les 30 % sont donc déjà fixés à la fin de Q2 et repris tels quels dans la note finale en seconde session.</p>
Méthodes d'enseignement :	<p>--</p> <p>Cours magistral</p> <p>--</p> <p>Travail écrit et / ou Miniprojet (2 étudiants / groupe, de 1 à 3 semaines)</p> <p>--</p> <p>Séance de discussion sur la correction des travaux</p>
Contenu :	<p>--</p> <p>Apprentissage d'arbres de décision: ID3, C4.5, CART, Forêts aléatoires</p> <p>--</p> <p>Discriminants linéaires: perceptrons, descente de gradient et minimisation des moindres carrés</p> <p>--</p> <p>Hyperplans de marge maximale et séparateurs à vaste marge</p> <p>--</p> <p>Probabilités et statistiques en apprentissage automatique</p> <p>--</p> <p>Évaluation des performances: tests d'hypothèses, comparaisons d'algorithmes d'apprentissage, analyse ROC</p> <p>--</p> <p>Classificateurs gaussiens, discriminants de Fisher</p> <p>--</p> <p>Apprentissage bayésien: maximum de vraisemblance, maximum a posteriori, classifieur optimal, classifieur bayésien naïf</p> <p>--</p> <p>Apprentissage par mémorisation de prototypes: k plus proches voisins, algorithme LVQ</p> <p>--</p> <p>Algorithmes de classification non supervisée</p>
Bibliographie :	<p>Slides obligatoires, disponibles sur :</p> <p><a href="http://www.icampus.ucl.ac.be/claroline/course/index.php?cid=INGI2262">http://www.icampus.ucl.ac.be/claroline/course/index.php?cid=INGI2262</a></p> <p>et plus généralement tous les documents (énoncés des mini-projets) disponibles sur le même site.</p>
Autres infos :	<p>Préalables:</p> <p>--</p> <p>LSINF1121 : algorithmique</p> <p>--</p> <p>LBIR1304 ou LFSAB1105 : probabilité et statistique</p>
Cycle et année d'étude: :	<p><a href="#">&gt; Master [120] en statistiques, orientation générale</a></p> <p><a href="#">&gt; Master [120] en sciences informatiques</a></p> <p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en informatique</a></p> <p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil biomédical</a></p> <p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</a></p> <p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</a></p> <p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électricien</a></p>
Faculté ou entité en charge:	<p>INFO</p>