



5.00 crédits	30.0 h + 22.5 h	Q1 et Q2
--------------	-----------------	----------

Enseignants	Absil Pierre-Antoine ;Jacques Laurent ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	En fonction des thèmes abordés, cet enseignement pourra nécessiter l'utilisation, l'extension ou l'acquisition de notions avancées de mathématiques appliquées (comme par exemple celles apparaissant au programme des cours du Master ingénieur en mathématiques appliquées).
Thèmes abordés	Les thèmes abordés dans cet enseignement ont trait à la mise en application des disciplines des mathématiques appliquées enseignées à l'UCL et varient d'une année à l'autre. Les applications choisies sont issues du monde industriel ou organisationnel.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA, 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 • AA2.1, AA2.2, AA2.3, AA2.4, AA2.5 • AA3.1, AA3.2, AA3.3 • AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4 • AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5, AA5.6 • AA6.1, AA6.4 <p>(l'acquisition de certains AA dépendant du type de projet effectué)</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • développer au sein d'un petit groupe une application d'ingénierie mathématique, proposée par un partenaire extérieur (entreprise, centre de recherches, ou institution) ou inspirée d'un problème pratique issu du monde industriel ou organisationnel; • mettre en oeuvre de façon pluridisciplinaire les compétences théoriques et méthodologiques acquises au cours de la formation en mathématiques appliquées (par exemple dans les domaines de l'optimisation, l'analyse numérique, l'algorithmique, les mathématiques discrètes, des systèmes dynamiques, etc.); • acquérir et mettre en oeuvre de nouvelles connaissances et compétences avancées en mathématiques appliquées liées à l'application traitée (parcours de la littérature scientifique et d'ouvrages de référence, consultation auprès d'experts du domaine, etc.). <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conduire un projet en groupe (reformuler les objectifs, planifier et répartir les tâches, communiquer efficacement au sein d'un groupe, assurer la communication avec le promoteur du projet, prendre des décisions en équipe et gérer les relations interpersonnelles). • Etablir ou valider un cahier des charges, définir un plan de travail, concevoir, implémenter et tester une solution (le plus souvent de nature algorithmique ou numérique), et la valider sur des données réelles. • Communiquer oralement à propos d'une solution technique. • Rédiger un rapport convaincant recommandant une solution technique.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'évaluation prendra en compte</p> <ul style="list-style-type: none"> • le cahier des charges défini en début de projet • la quantité et la qualité du travail fourni, et l'adéquation de la solution technique recommandée • un rapport écrit final à propos du projet • présentation orale • l'avis de l'encadrant et, le cas échéant, du partenaire extérieur
Méthodes d'enseignement	Les étudiants travaillant par groupe sur un projet sélectionné parmi une liste présentée en début d'année académique. Un suivi régulier de chaque groupe est assuré par un encadrant.
Contenu	Pas de contenu spécifique (voir rubrique "thèmes abordés"). A titre d'exemple, des projets ont été récemment effectués sur les thèmes "Image restoration", "Optimal Economic Dispatch of Power Generating Units", "Un clavier intelligent pour smartphone", "Les moyens de lutte contre l'incendie en Sibérie", "Modélisation du marché des

	énergies", "Localisation d'un réseau de senseurs et agrégation des mesures", "Optimal robust design of mechanical structures".
Ressources en ligne	https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1657
Faculté ou entité en charge:	MAP

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DAT12M	5		