

5.0 crédits

30.0 h + 22.5 h

1q

Enseignants:	Absil Pierre-Antoine ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	> http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA2171
Préalables :	LFSAB1104 (Méthodes numériques) Remarque : Le cours LINMA2171 constitue la seconde partie d'un enseignement en analyse numérique dont la première partie fait l'objet du cours LINMA1170; celui-ci n'est cependant pas un prérequis pour LINMA2171.
Thèmes abordés :	-- Interpolation -- Approximation de fonctions -- Intégration numérique
Acquis d'apprentissage	Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en mathématiques appliquées », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : -- AA1.1, AA1.2, AA1.3 Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : -- Mettre en oeuvre dans des problèmes concrets des connaissances de base requises de la part d'un utilisateur averti et d'un concepteur de logiciels de calcul numérique ; -- Analyser en profondeur diverses méthodes et algorithmes pour la résolution numérique par ordinateur de problèmes scientifiques ou techniques, liés en particulier à l'interpolation, l'approximation et l'intégration de fonctions. Acquis d'apprentissage transversaux : -- Utilisation d'un ouvrage de référence en anglais ; -- Utilisation de logiciels de calcul numérique. <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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	-- Devoirs, exercices ou travaux pratiques réalisés pendant le quadrimestre -- Examen Des précisions sont fournies dans le plan de cours disponible sur iCampus & t; LINMA2171 & t; Documents et liens
Méthodes d'enseignement :	-- Cours en auditoire -- Devoirs, exercices ou travaux pratiques sous la supervision des assistants
Contenu :	-- Interpolation polynomiale : formule d'interpolation de Lagrange, algorithme de Neville, formule d'interpolation de Newton, différences divisées, interpolation au sens d'Hermite. -- Interpolation par fonctions splines: interpolation spline cubique, B-splines. -- Interpolation rationnelle. -- Interpolation trigonométrique. -- Polynômes orthogonaux: polynômes de Legendre, polynômes de Tchebycheff.

	<p>--</p> <p>Approximation polynomiale uniforme: existence, théorème de de la Vallée-Poussin, théorème d'équioscillation, unicité, interpolation de Tchebycheff.</p> <p>--</p> <p>Approximation polynomiale au sens des moindres carrés.</p> <p>--</p> <p>Intégration numérique: formules de Newton-Cotes, méthode de Gauss.</p> <p>--</p> <p>Intégration d'équations différentielles: introduction à la méthode des éléments finis.</p> <p>--</p> <p>Autres sujets liés aux thèmes du cours.</p>
Bibliographie :	<p>--</p> <p>Ouvrage de référence</p> <p>--</p> <p>Documents complémentaires disponibles sur iCampus</p> <p>Des précisions sont fournies dans le plan de cours disponible sur iCampus.</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] en statistiques, orientation générale</p> <p>> Bachelier en sciences mathématiques</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</p>
Faculté ou entité en charge:	MAP