

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

2q

Enseignants:	Craeye Christophe ; Remacle Jean-François ; Legat Vincent ; Lambrechts Jonathan ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	> http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=MECA2300
Thèmes abordés :	-- Méthodes intégrales -- Méthodes d'éléments finis -- Méthodes spectrales et pseudo-spectrales -- Estimation d'erreur, adaptivité, maillages -- Techniques de résolution de systèmes (non-)linéaires de grande taille -- Mise en oeuvre informatique : calcul parallèle, utilisation des bibliothèques spécialisées, techniques de programmation numérique.
Acquis d'apprentissage	Eu égard au référentiel AA du programme "Master ingénieur civil mécaniciens", ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : -- AA1.1, AA1.2, AA1.3 -- AA2.2, AA2.3, AA2.4 -- AA3.1, AA3.3 -- AA6.1, AA6.4 Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : -- Faire un bon choix sur le type de méthode numérique à appliquer pour un problème donné. -- D'évaluer la complexité algorithmique d'une méthode. -- D'utiliser efficacement les bibliothèques disponibles, comme Lapack. -- De fournir une estimation de l'erreur. -- D'évaluer la qualité d'un maillage pour une méthode donnée. -- De lancer un calcul sur une architecture parallèle. -- De programmer une méthode intégrale simple. -- De programmer une méthode d'éléments finis. -- De résoudre de façon itérative des systèmes linéaires et non-linéaires de grandes tailles. 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) ».
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen. Les travaux pratiques sont cotés et cela intervient largement dans l'évaluation finale. Il est toutefois requis de réussir l'examen et les travaux pour obtenir une cote finale de réussite.

Méthodes d'enseignement :	Dans la mise en oeuvre, une grande importance sera donnée aux travaux pratiques. Les étudiants disposeront d'un certain choix sur les parties du cours qu'ils mettront en oeuvre.
Contenu :	-- Méthodes intégrales. -- Méthodes d'éléments finis. -- Méthodes spectrales et pseudo-spectrales. -- Estimation d'erreur, adaptivité, maillages. -- Techniques de résolution de systèmes (non-)linéaires de grande taille. -- Mise en oeuvre informatique : calcul parallèle, utilisation des bibliothèques spécialisées, techniques de programmation numérique.
Cycle et année d'étude :	> Master [120] : ingénieur civil des constructions > Master [120] : ingénieur civil en informatique > Master [120] en sciences informatiques > Master [120] : ingénieur civil mécanicien > Master [120] : ingénieur civil biomédical > Master [120] : ingénieur civil électricien
Faculté ou entité en charge:	MECA