






5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Chatelain Philippe ; Craeye Christophe ; Legat Vincent ; Remacle Jean-François ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.1, AA1.2, AA1.3 • AA2.2, AA2.3, AA2.4 • AA3.1, AA3.3 • AA6.1, AA6.4 <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>-----</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>Examen.</p> <p>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.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>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.</p>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Ressources en ligne	https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=9491
Faculté ou entité en charge:	MECA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électricien	ELEC2M	5		
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] : ingénieur civil physicien	FYAP2M	5		
Master [120] : ingénieur civil mécanicien	MECA2M	5		