

5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Claeys Tom ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Il est recommandé que l'étudiant-e maîtrise les notions fondamentales de l'analyse complexe comme développées dans le cours LMAT1222.
Thèmes abordés	Rappels d'analyse complexe, applications conformes, transformations homographiques, théorème de l'application conforme de Riemann, méthodes asymptotiques (méthode de Laplace, méthode du col), fonctions spéciales.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Contribution du cours aux acquis d'apprentissage du programme de master en mathématique.</p> <p>A la fin de cette activité, l'étudiant aura progressé dans sa capacité à :</p> <p>(a) Connaître et comprendre un socle fondamental des mathématiques. Il aura notamment développé sa capacité à :</p> <p>i. Reconnaître les concepts fondamentaux d'importantes théories mathématiques actuelles.</p> <p>ii. Etablir les liens principaux entre ces théories.</p> <p>(b) Faire preuve d'abstraction, de raisonnement et d'esprit critique. Il aura notamment développé sa capacité à :</p> <p>¹ i. Dégager les aspects unificateurs de situations et expériences différentes.</p> <p>ii. Reasonner dans le cadre de la méthode axiomatique.</p> <p>iii. Construire et rédiger une démonstration de façon autonome, claire et rigoureuse.</p> <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours. A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de :</p> <p>(a) Comprendre et utiliser les grands résultats d'analyse complexe.</p> <p>(b) Comprendre la théorie des applications conformes et des transformations homographiques.</p> <p>(c) Construire des applications conformes et bijectives entre des régions simples.</p> <p>(d) Comprendre et utiliser plusieurs méthodes asymptotiques.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation se fait sur base d'un examen oral et d'un projet fait par l'étudiant pendant le quadrimestre. A l'examen, on teste la connaissance et la compréhension des notions, des méthodes et des résultats vus au cours.
Méthodes d'enseignement	Le cours est donné sous forme de cours magistraux avec participation active de la part des étudiants. Pendant les séances de TP, les étudiants travaillent sur des exercices directement liés à la matière du cours.
Contenu	Les contenus suivants sont abordés dans le cadre du cours. (a) rappels de résultats importants d'analyse complexe et quelques compléments (évaluation de sommes infinies par le théorème des résidus, théorème de l'image ouverte, ...). (b) applications conformes: théorie générale, transformations homographiques, théorème de l'application conforme de Riemann. (c) méthodes asymptotiques: séries asymptotiques, méthode de Laplace, méthode du col, formule de Stirling, fonctions spéciales. (d) l'analyse complexe et les méthodes asymptotiques dans la recherche mathématique actuelle.
Ressources en ligne	Site Moodle.
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • J.B. Conway, Functions of one complex variable. • J.E. Marsden and M.J. Hofman, Basic complex analysis, third edition.
Faculté ou entité en charge:	MATH

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences physiques	PHYS2M1	5		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5		
Master [60] en sciences mathématiques	MATH2M1	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		