




5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Lambrechts Pascal ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Les cours LMAT1141 « Géométrie 1 » et LMAT1241 « Géométrie 2 » sont des prérequis. Maîtrise de la langue française du niveau de la dernière année de l'enseignement secondaire.
Thèmes abordés	Le cours abordera l'étude de thèmes variés en géométrie. Par exemple : les surfaces de Riemann, la théorie géométrique des groupes, la géométrie projective. Le choix du thème dépendra du titulaire et si possible du public potentiel.
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 bachelier en mathématique.</p> <p>A la fin de cette activité, l'étudiant aura progressé dans sa capacité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • (a) Connaître et comprendre un socle fondamental des mathématiques. Il aura notamment développé sa capacité à : <ol style="list-style-type: none"> I. Choisir et utiliser des méthodes et des outils fondamentaux de calcul pour résoudre des problèmes de mathématique. II. Reconnaître les concepts fondamentaux de certaines théories mathématiques actuelles. III. Etablir les liens principaux entre ces théories, les expliquer et les motiver par des exemples. • (b) Dégager, grâce à l'approche abstraite et expérimentale propre aux sciences exactes, les aspects unificateurs de situations et expériences différentes en mathématique. • (c) Faire preuve d'abstraction et d'esprit critique. Il aura notamment développé sa capacité à : <ol style="list-style-type: none"> I. Reasonner dans le cadre de la méthode axiomatique. II. Reconnaître les arguments clef et la structure d'une démonstration. III. Construire et rédiger une démonstration de façon autonome. IV. Faire la distinction entre l'intuition de la validité d'un résultat et les différents niveaux de compréhension rigoureuse de ce même résultat. • (d) Etre clair, précis et rigoureux dans les activités de communication. Il aura notamment développé sa capacité à : <ol style="list-style-type: none"> I. Rédiger un texte mathématique selon les conventions de la discipline. II. Structurer un exposé oral, mettre en évidence les éléments clef, distinguer techniques et concepts et adapter l'exposé au niveau d'expertise des interlocuteurs. <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours.</p> <p>A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • (a) Pour le thème choisi de géométrie, présenter les problèmes motivant la théorie. • (b) Enoncer et démontrer les théorèmes et propositions de ce thème. • (c) Résoudre des problèmes liés au thème choisi.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Des devoirs pourront être proposés pendant l'année avec une défense orale permettant d'évaluer la compréhension. Examen oral avec temps préparatoire.
Méthodes d'enseignement	Les activités d'apprentissage sont constituées par des cours magistraux et des séances d'exercices, en présentiel.
Contenu	Le cours abordera des notions variées de la géométrie et topologie différentielle. Variétés et sous-variétés différentielles. Espaces tangents Formes différentielles, théorème de Stokes-Cartan et applications.

	<p>Transversalité. Théorème de Sard. . Prémage de la valeur régulière d'une application différentiable. Degré d'une application différentiable et applications. Théorème de Poincaré-Hopf. Preuve globale du théorème de Gauss-Bonnet.</p>
Ressources en ligne	Espace réservé sur la plateforme moodle
Bibliographie	<p>La référence principale est le livre "Differential topology" de V. Guillemin, A. Pollack. Des lectures complémentaires peuvent être "Topology from the differential viewpoint", J. Milnor "Differential forms and applications", M. Do Carmo "Differential geometry of curves and surfaces" , M. Do Carmo</p>
Faculté ou entité en charge:	MATH

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Approfondissement en sciences mathématiques	APPMATH	5		
Mineure en mathématiques	MINMATH	5		
Bachelier en sciences mathématiques	MATH1BA	5		
Master [120] en enseignement section 4 : mathématiques	MATH2M4	5		