


7.00 crédits	45.0 h + 30.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Lambrechts Pascal ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	LMAT1121 - analyse mathématique 1 (ou cours équivalent). LMAT1131 - algèbre linéaire (ou cours équivalent).
Thèmes abordés	Géométrie euclidienne (espaces affines et euclidiens, quadriques). Eléments de géométrie différentielle : théorie locale des courbes planes et gauches; théorie locale des surfaces dans l'espace à trois dimensions.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></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"> <li>- Connaitre et comprendre un socle fondamental des mathématiques. Il aura notamment développé sa capacité à :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>o Choisir et utiliser des méthodes et des outils fondamentaux de calcul pour résoudre des problèmes de mathématique.</li> <li>o Reconnaître les concepts fondamentaux de certaines théories mathématiques actuelles.</li> <li>o Etablir les liens principaux entre ces théories, les expliquer et les motiver par des exemples.</li> </ul> </li> <li>- Dégager, grâce à l'approche abstraite et expérimentale propre aux sciences exactes, les aspects unificateurs de situations et expériences différentes en mathématique.</li> <li>- Faire preuve d'abstraction et esprit critique. Il aura notamment développé sa capacité à :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>o Raisonner dans le cadre de la méthode axiomatique.</li> <li>o Faire la distinction entre l'intuition de la validité d'un résultat et les différents niveaux de compréhension rigoureuse de ce même résultat.</li> </ul> </li> </ul> <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"> <li>- Déterminer des lieux d'espaces affines et euclidiens et les représenter graphiquement.</li> <li>- Déterminer et caractériser des transformations affines et des isométries</li> <li>- Classifier des quadriques, notamment en dimensions ' 3 et en déterminer des invariants géométriques comme le repère adapté, les directions asymptotes, ... et les utiliser pour représenter graphiquement la quadrique.</li> <li>- Calculer et interpréter des invariants différentiels des courbes comme le vecteur tangent, le vecteur de courbure, le trièdre de Frenet, la longueur d'un arc, ...</li> <li>- Calculer et interpréter des invariants différentiels locaux des surfaces dans l'espace tridimensionnel comme les plans tangents, les formes fondamentales, les courbures normales, principales et de Gauss, l'aire d'un arc de surface, ....</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation se fait par un examen écrit éventuellement complété par un examen oral si la note de l'examen écrit est suffisante. Un ou plusieurs tests écrits pourront être proposés pendant la période des cours. Ces test sont facultatifs mais leur note peut contribuer comme bonus à l'examen écrit.
Méthodes d'enseignement	Les activités d'apprentissage sont constituées par des cours magistraux et des séances de travaux pratiques, en présentiel.
Contenu	Le cours sera composé de deux parties. La première, basée sur des méthodes d'algèbre linéaire, traitera des géométries affine et euclidienne, de la classification des isométries en basse dimension et la classification des quadriques. La seconde partie, utilisant plus des outils de l'analyse, donnera les éléments de base de la théorie locale des courbes et des surfaces.

Ressources en ligne	<a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=11028">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=11028</a>
Bibliographie	Syllabus disponible sur moodle avec références bibliographiques. --- Syllabus available on moodle with bibliographic references.
Faculté ou entité en charge:	SC

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences mathématiques	MATH1BA	7		
Bachelier en sciences physiques	PHYS1BA	7		