

En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).


7 crédits	45.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Lambrechts Pascal ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
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>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> <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	<b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> 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 l'année. Ces test sont facultatifs mais leur note moyenne peut contribuer à compenser une défaillance à une partie de question de l'examen.
Méthodes d'enseignement	<b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Ce cours approfondit les compétences transmises par les cours d'initiation d'algèbre et d'analyse, en situant différentes notions qui y sont étudiées dans le contexte de la géométrie du plan ou de l'espace. Les étudiants seront amenés à développer une intuition géométrique et à l'exprimer dans le langage formalisé de l'algèbre ou de l'analyse. Inversement, ils devront pouvoir interpréter de manière géométrique des résultats analytiques ou algébriques, et aborder des problèmes de différents points de vue.  Les activités d'apprentissage sont constituées par des cours magistraux et des séances de travaux pratiques. Pour les séances de travaux pratiques les étudiants doivent préparer les exercices proposés et les encadrants sont là pour valider leurs réponses et les débloquent sur les points d'achoppement.

Contenu	Le cours sera composé de deux parties. La première de nature plus algébrique traitera des géométries euclidiennes et affines, avec un soin particulier pour la classification des quadriques. La seconde, utilisant 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.
Faculté ou entité en charge:	SC

### Force majeure

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>La crise sanitaire implique des incertitudes quant aux modalités d'évaluation en particulier pour la session de juin. Deux options sont envisagées selon la sévérité des contraintes liées à la crise sanitaire.</p> <p>Un plan A en présentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen écrit</li> <li>• Examen oral sur Teams</li> </ul> <p>Un plan B en distanciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen écrit par mail</li> <li>• Examen oral sur Teams</li> </ul>
---	--

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