

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).

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

Enseignants	Haine Luc ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Mécanique newtonienne, systèmes à un degré de liberté, chaîne d'oscillateurs, équation d'onde, équation de la chaleur et équation de Laplace.
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> <p>(a) Connaître et comprendre un socle fondamental des mathématiques. Il aura notamment développé sa capacité à :</p> <p>i. Choisir et utiliser des méthodes et des outils fondamentaux de calcul pour résoudre des problèmes de mathématique.</p> <p>ii. Reconnaître les concepts fondamentaux de certaines théories mathématiques actuelles.</p> <p>iii. Etablir les liens principaux entre ces théories, les expliquer et les motiver par des exemples.</p> <p>(b) Dégager, grâce à l'approche abstraite et expérimentale propre aux sciences exactes, les aspects unificateurs de situations et expériences différentes en mathématique.</p> <p>1 (c) Faire preuve d'abstraction et d'esprit critique. Il aura notamment développé sa capacité à :</p> <p>i. Reconnaître les arguments clef et la structure d'une démonstration.</p> <p>ii. Faire la distinction entre l'intuition de la validité d'un résultat et les différents niveaux de compréhension rigoureuse de ce même résultat.</p> <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours. A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de :</p> <p>(a) Comprendre la signification mathématique du déterminisme newtonien et modéliser des systèmes physiques simples.</p> <p>(b) Utiliser l'algèbre linéaire pour résoudre les équations modélisant une chaîne d'oscillateurs linéaires. Comprendre la limite continue, l'équation d'onde.</p> <p>(c) Maîtriser l'équation de la chaleur et l'équation de Laplace.</p> <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	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Examen final portant à la fois sur la la compréhension de la théorie et la capacité à résoudre des exercices. Une partie de la note finale tiendra compte de l'évaluation continue menée durant le quadrimestre. Cette partie de note servira pour chaque session et ne pourra pas être représentée.
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Les activités d'apprentissage sont constituées par des cours magistraux et des séances de travaux pratiques. Les cours magistraux visent à introduire les concepts fondamentaux, à les motiver en donnant des exemples et en établissant des résultats, à montrer leurs liens réciproques et leurs relations avec d'autres cours du programme de première année de bachelier en sciences mathématiques, notamment le cours de calcul différentiel et intégral et le cours d'algèbre linéaire. Les séances de travaux pratiques visent à apprendre à modéliser des problèmes physiques, choisir et utiliser des méthodes de calcul pour leur analyse et interpréter les résultats obtenus.
Contenu	<p>Les contenus suivants sont abordés dans le cadre du cours:</p> <ol style="list-style-type: none"> Oscillateurs linéaires et forcés. Chaîne d'oscillateurs linéaires. Lois de Newton, lois de conservation, relativité galiléenne et repères non inertiels. Systèmes à un degré de liberté: solution analytique, diagramme du potentiel et plan de phase, mouvement dans un champ de forces central, problème de Kepler.

Ressources en ligne	Le syllabus du cours en français intitulé "Notions de physique mathématique" est disponible via la Diffusion Universitaire Ciaco à Louvain-la-Neuve. Le syllabus contient aussi les énoncés des exercices pour les séances de travaux pratiques.
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. La modalité retenue pour ce cours est :</p> <ul style="list-style-type: none">• Examen écrit sur Moodle
---	--

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences mathématiques	MATH1BA	5		