



5.00 crédits

30.0 h + 30.0 h

Q2

Enseignants	Ponce Augusto ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Il est recommandé que l'étudiant-e maîtrise les concepts de base de l'analyse réelle comme développés dans LMAT1122 et maîtrise ou soit en voie de maîtriser des notions d'intégration dans des espaces euclidiens comme développé dans LMAT1221. Une certaine familiarité avec le langage de l'analyse fonctionnelle comme développé dans LMAT1321 peut être utile, mais pas indispensable.
Thèmes abordés	Le cours abordera des éléments de base de la théorie de la mesure et de l'analyse de Fourier.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>À la fin de cette activité, l'étudiant-e sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir mathématiquement les objets fondamentaux du cours, • énoncer et démontrer les propositions et théorèmes du cours, • illustrer les définitions, propositions et théorèmes par des exemples, contre-exemples et applications, • appliquer des méthodes de démonstration vues au cours à des situations semblables. <p>¹</p> <p>L'étudiant aura progressé dans sa capacité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégager les aspects unificateurs de situations et expériences différentes, • raisonner dans le cadre de la méthode axiomatique, • construire et rédiger une démonstration de façon autonome, claire et rigoureuse.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation se déroulera sous forme d'une évaluation continue , basée sur des devoirs obligatoires à remettre tout au long du quadrimestre. La participation aux cours magistraux est obligatoire . En cas de deuxième inscription à l'examen, l'évaluation se fera sous forme d'un examen écrit couvrant l'ensemble de la matière.
Méthodes d'enseignement	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 montrant des exemples et en établissant des résultats, à montrer leurs liens réciproques et leurs liens avec d'autres cours du programme de bachelier en sciences mathématiques. Les séances de travaux pratiques visent à approfondir les concepts abordés lors du cours magistral.
Contenu	Le cours abordera des éléments d'analyse réelle et d'analyse harmonique dans l'espace euclidien : <ul style="list-style-type: none"> • mesure de Fréchet et intégrale, • décompositions de mesures, • théorèmes de convergence intégrale, • théorèmes de Fubini et Tonelli, • théorème de différentiation de Lebesgue, • produit de convolution, • transformée de Fourier.
Ressources en ligne	Documents complémentaires sur Moodle .
Bibliographie	Le cours sera basé sur les notes du cours du titulaire disponibles sur Moodle. L'étudiant aura l'occasion d'approfondir la matière à l'aide des extraits des références suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • R. G. Bartle, The Elements of Integration and Lebesgue Measure, Wiley, New York, 1966. • A. Ponce. Elliptic PDEs, measures and capacities, EMS Tracts Math. 23, European Mathematical Society (EMS), Zürich, 2016 • P. Mironescu. Mesure et intégration. Polycopié parcours L3 math, Université Claude Bernard, Lyon, 2020

Autres infos	L'utilisation de l'IA générative (comme ChatGPT) comme outil de rédaction ou de génération d'idées pour les devoirs est interdite. Son usage doit être strictement limité à des fins d'aide à la relecture ou de suggestion de structure, et le cas échéant doit être explicitement mentionné dans le devoir . La responsabilité du contenu final incombe à l'étudiant et le titulaire peut à tout moment demander un entretien oral pour vérifier la compréhension des concepts.
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		
Bachelier en sciences mathématiques	MATH1BA	5		
Master [120] en enseignement section 4 : mathématiques	MATH2M4	5		