


Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

6 crédits	60.0 h	Q1 et Q2
-----------	--------	----------

Enseignants	Gilbert Thérèse ;Ninove Laure ;Tossut Rosane ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Formation de base en mathématique (niveau bac en mathématique). Maîtrise de la langue française de niveau de la dernière année de l'enseignement secondaire.
Thèmes abordés	À travers l'étude de matières déterminées du programme du secondaire, ainsi que de diverses manières de les aborder, des questions relatives à la construction du savoir mathématique seront traitées. En particulier : - Comment exploiter, pour enseigner les concepts et les théories mathématiques du programme, les notions quotidiennes qui les préfigurent chez les élèves ? Rôle des obstacles épistémologiques. - Comment favoriser une réelle capacité de raisonner, d'argumenter, qui soit adaptée au niveau des élèves ? Niveaux de rigueur. Nécessité d'une expression correcte dans la langue française. - Identifier des difficultés et des obstacles liés à l'apprentissage des mathématiques. - Nécessité d'installer un minimum d'automatismes chez les élèves, sans réduire pour autant leurs activités mathématiques à de la routine.
Acquis d'apprentissage	<p>Contribution du cours aux acquis d'apprentissage du programme de master en mathématique. A la fin de cette activité, l'étudiant aura progressé dans sa capacité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communiquer de manière scientifique. Il aura notamment développé sa capacité à : <ul style="list-style-type: none"> -- Structurer un exposé oral en l'adaptant au niveau d'expertise des interlocuteurs. - Mobiliser les compétences nécessaires pour entamer efficacement le métier d'enseignant du secondaire supérieur en sciences mathématiques et pouvoir y évoluer positivement. Il aura notamment développé sa capacité à : <ul style="list-style-type: none"> -- Enseigner en situations authentiques et variées. -- Mettre en relation les contenus mathématiques du programme de l'enseignement secondaire et ceux de la formation universitaire. <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Comparer et intégrer différentes approches possibles aux principaux sujets du programme de mathématique de l'école secondaire, identifier les étapes clef et les points délicats du programme. -- Mettre en place des dispositifs d'apprentissage adaptés, originaux et pertinents tant du point de vue de la rigueur que du point de vue de l'intuition. -- Formuler des exemples interdisciplinaires sous forme de problèmes pour introduire, illustrer et mettre en oeuvre des notions mathématiques du programme. -- Exercer un regard réflexif et se projeter dans une logique de développement continu. <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours. A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produire un enseignement qui soit significatif pour les élèves et favorise au maximum une réelle activité de ces derniers. - Analyser des manuels et des documents existants pour élèves et pour professeurs. - Analyser leur propre pratique d'enseignement et à l'adapter en conséquence. <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>

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Evaluation continue à quatre composantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit concernant les concepts à enseigner aux 2e et 3e degrés en mathématiques, dans l'enseignement de transition (mathématiques de base, générales et pour scientifiques) et de qualification (janvier). • Préparation détaillée et approfondie d'une séquence didactique (janvier). • Dossier personnel reprenant la préparation de la séquence didactique, qui sera commentée, enrichie, amendée en fonction de l'expérience de stage, des retours des enseignants sur la première version de la préparation et des apports épistémologiques et didactiques du cours (juin). • Examen écrit concernant les concepts de didactique et d'épistémologie des mathématiques abordés au cours (juin). <p>Pour réussir, une note supérieure ou égale à 10/20 doit être obtenue pour chacune de ces quatre composantes et la note finale est alors la moyenne arithmétique des quatre notes.</p> <p>La présence est obligatoire. Toute absence doit être compensée par un travail remis spontanément dans les 15 jours qui suivent le cours manqué. Les absences non compensées interviendront dans la note finale.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Le cours est en grande partie basé sur les interactions avec les étudiants. Les étudiants seront amenés à s'impliquer activement, par exemple dans la résolution de problèmes et dans la recherche et l'analyse de séquences d'enseignement. La présence au cours est donc indispensable. Des lectures seront proposées pour enrichir et approfondir les interactions entre étudiants et enseignants.</p>
<p>Contenu</p>	<p>Cette unité d'enseignement consiste à « outiller » les étudiants à devenir de futurs enseignants en mathématiques au secondaire supérieur. Il s'agit ici non seulement de présenter les éléments de didactique et d'épistémologie relatifs à l'enseignement des mathématiques mais également d'assurer le transfert et l'appropriation de ces outils par les futurs enseignants.</p> <p>Nous traiterons de la construction du savoir mathématique chez les élèves à travers l'étude de thèmes du programme du secondaire, en abordant, par exemple, des questions telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment exploiter les représentations et les erreurs des élèves pour enseigner des concepts et des théories mathématiques ? - Comment identifier les obstacles épistémologiques liés à un apprentissage ? - Quels types de situations d'apprentissage peut-on proposer dans le cadre d'un cours de mathématiques ? - Quel est le rôle du professeur dans le cadre d'une activité de recherche sur un problème ? - Comment favoriser chez les élèves une réelle capacité à raisonner et à argumenter ? - À quoi être attentif lors de l'évaluation des apprentissages des élèves ? - ...
<p>Ressources en ligne</p>	
<p>Bibliographie</p>	
<p>Autres infos</p>	<p>Enseignement complémentaire de celui de la didactique générale, à suivre en parallèle ou postérieurement à ce dernier. Cours obligatoire pour les étudiants d'agrégation ayant leur majeure en sciences mathématiques et pour les étudiants en Master mathématique, finalité didactique.</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>CAFC</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (sciences mathématiques)	MATH2A	6		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	6		