UQÀM | Département de mathématiques
FACULTÉ DES SCIENCES
Université du Québec à Montréal

Automne 2026

MAT2060 - Introduction à la didactique des mathématiques et laboratoire (3 cr.)

Plan de cours

RESPONSABLE DU COURS

Nom	Valériane Passaro
Disponibilités	mercredi après-midi et jeudi matin (sur rendez-vous)
Courriel	passaro.valeriane@uqam.ca

Moyens de communication privilégiés :

- Utilisez mon adresse courriel pour toute question importante, demande officielle ou communication nécessitant un suivi écrit. Délai de réponse : 24 à 48 heures en semaine.
- Utilisez Moodle pour des questions en lien direct avec le cours (consignes, devoirs, ressources) ou pour participer aux forums de discussion du cours. Délai de réponse : 24 à 48 heures en semaine.

DESCRIPTION DU COURS

Le cours vise à sensibiliser à la spécificité de l'apprentissage et de l'enseignement des mathématiques. La personne étudiante est amenée à développer sa compréhension des sujets mathématiques enseignés au secondaire et à prendre connaissance de tous les éléments significatifs qui interviennent dans leur apprentissage : ce qui est prescrit dans les documents ministériels, les difficultés, les erreurs, les conceptions, l'influence des modes de représentation, les raisonnements importants, etc. Tous ces éléments interreliés sont consignés dans le document analyse conceptuelle du sujet mathématique. Aussi, le cours vise à amener les personnes étudiantes à mettre en œuvre des principes didactiques reconnus pour favoriser l'apprentissage spécifique des mathématiques.

Le cours est scindé en deux volets. Dans le volet « cours », les personnes étudiantes sont initiées à la construction d'une analyse conceptuelle et à l'utilisation d'un tel document comme support à la réalisation de tâches en amont de la planification d'enseignement telles la conception, l'analyse et la transformation de problèmes/exercices selon des intentions didactiques données, et l'analyse de productions d'élèves.

Dans le volet « laboratoire », des exemples d'utilisation de l'analyse conceptuelle et de la mise en œuvre des principes didactiques comme soutien à l'explicitation du raisonnement mathématique sont donnés sous forme d'exposés types. Ces exemples visent à ouvrir l'univers des possibles en termes

d'utilisation de différents registres de représentation et de matériel concret dans la construction du raisonnement mathématique. De plus, certains exposés mettent à profit des outils technologiques utilisés couramment en salle de classe et d'autres proposent l'usage d'outils moins connus. Une attention particulière est portée à l'évaluation des bénéfices et des limites de ces outils.

PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME

Le cours MAT2060 est offert en 1e année du baccalauréat en enseignement secondaire (concentration mathématiques). Il prépare au cours MAT2061 et au stage I qui doivent être suivis à la session d'hiver.

OBJECTIFS DU COURS

Ce cours vise le développement des compétences professionnelles en enseignement.

Compétences professionnelles	Évaluation	
	Formative	Certificative
Compétence 1 : *Agir en tant que médiatrice ou médiateur d'éléments de culture*		**N1**
Compétence 2 : *Maitriser la langue d'enseignement*		**N2**
Compétence 3 : *Planifier les situations d'enseignement et d'apprentissage*	**N1**	
Compétence 4 : *Mettre en œuvre les situations d'enseignement et d'apprentissage*	**N1**	
Compétence 5 : *Évaluer les apprentissages*		
Compétence 6 : *Gérer le fonctionnement du groupe-classe*	**N1**	
Compétence 7 : *Tenir compte de l'hétérogénéité des élèves*		**N1**
Compétence 8 : *Soutenir le plaisir d'apprendre*	**N1**	
Compétence 9 : *S'impliquer activement au sein de l'équipe-école*		
Compétence 10 : *Collaborer avec la famille et les partenaires de la communauté*		
Compétence 11 : *S'engager dans un développement professionnel continu et dans la vie de la profession*		**N1**
Compétence 12 : *Mobiliser le numérique*	**N2**	**N1**
Compétence 13 *: Agir en accord avec les principes éthiques de la profession*	**N2**	**N1**

Précisions des attentes pour les compétences évaluées

Afin de développer la première compétence professionnelle, l'étudiant.e sera amené.e à revisiter des concepts mathématiques appris au secondaire de manière à pouvoir résoudre en *expert* des problèmes variés impliquant ces concepts. Les sujets privilégiés seront les mesures de tendance centrale (moyenne, mode et médiane), les opérations avec les nombres rationnels, les propriétés des polygones réguliers, les fonctions polynomiales du premier degré et la résolution d'une inéquation. Ainsi, plusieurs raisonnements seront dégagés, distingués et explicités dans différents contextes.
Il sera attendu de l'étudiant.e qu'il.elle puisse :

- Rédiger à l'écrit une solution détaillée, complète et mathématiquement juste à tout problème proposé;
- Verbaliser à l'écrit et/ou à l'oral les raisonnements étudiés en classe;
- Distinguer et expliciter les différences et les liens entre les différents raisonnements étudiés;
- Reconnaitre et expliciter les raisonnements mis en œuvre dans une solution donnée;
- Mettre en œuvre un raisonnement imposé afin de réaliser une tâche didactique : créer, modifier, analyser ou résoudre un problème donné.

La 2e compétence sera particulièrement développée à travers les activités de communications impliquant l'explicitation des démarches de résolutions de tâches mathématiques à l'aide du langage courant et d'autres registres de représentation (figural, numérique, graphique, etc.). Une grande importance sera donnée à la qualité de la langue autant à l'écrit qu'à l'oral. Il sera attendu de l'étudiant.e qu'il.elle puisse :

- S'exprimer clairement, notamment à l'aide d'un vocabulaire juste et un niveau de langue adéquat, lors des explications des raisonnements mathématiques mis en œuvre;
- Structurer son discours de manière que l'enchainement des idées soit clair et s'appuie sur des justifications mathématiques pertinentes;
- Coordonner tous les registres mis en jeu lors des explications;
- Exploiter des registres pertinents pour donner accès aux sens des concepts mathématiques travaillés;
- Adopter une démarche discursive adaptée au niveau des élèves visés, notamment en rendant explicite les propriétés mathématiques sur lesquelles s'appuient le raisonnement.

La 7e compétence sera développée à travers l'analyse de sa propre démarche de résolution puis de celles des pairs et d'élèves. Cette démarche vise à ce que l'étudiant.e approfondisse sa compréhension des contenus mathématiques étudiés de manière qu'il puisse :

- Proposer plusieurs solutions à un même problème;
- Nommer et expliquer les conceptions inadéquates des élèves intervenant lors de l'apprentissage;
- Identifier les difficultés et erreurs fréquentes découlant généralement de ces conceptions inadéquates;
- Anticiper des solutions d'élèves à une tâche donnée considérant les conceptions, difficultés et erreurs fréquentes;
- Effectuer l'analyse détaillée d'une solution d'élève : 1) Verbaliser la pensée de l'élève (expliciter sa pensée comme si on était à sa place), 2) Identifier les éléments adéquats (raisonnements importants) et inadéquats (conceptions, difficultés, erreurs).

Pour développer la 11e compétence professionnelle, l'étudiant.e sera amené.e à analyser différentes ressources didactiques (cahier d'exercices, manuels scolaire, site web spécialisé) afin de sélectionner des tâches pertinentes selon des intentions d'apprentissage fixées au préalable. Il sera attendu que l'étudiant.e :

- Sélectionne des tâches pertinentes en justifiant les critères didactiques de ses choix;
- Construise ou modifie une tâche pour répondre à une intention précise.

Pour les compétences 12 et 13, il sera attendu de l'étudiant.e qu'il.elle adopte une attitude de respect, d'ouverture et de collaboration dans l'ensemble des activités du cours. Plus précisément, il est attendu que il.elle :

- S'engage et collabore avec ses pairs dans toutes les activités proposées;
- Évalue honnêtement et respectueusement sa contribution et celles des autres membres lors des travaux en équipe;
- Participe aux échanges et effectue des commentaires constructifs et pertinents lors des laboratoires;

- Adopte une posture d'écoute et d'introspection lorsqu'il.elle reçoit des commentaires de ses pairs, des auxiliaires d'enseignement et de la professeure;
- Exploite les rétroactions données afin de s'améliorer;
- Utilise adéquatement les outils technologiques de communication (courriel et Moodle) et les outils technologiques en appui à l'enseignement des mathématiques qui seront utilisés dans le cours;
- Remette des travaux propres et complets aux échéances convenues.

CALENDRIER DU COURS

	Lundi	Jeudi
Semaine 1	FÉRIÉ	*10 sept.* 13h30-15h30 Cours 1
Semaine 2	*14 sept.* 9h-11h30 Cours 2 12h-13hTP1	*17 sept.* 13h30-15h30 Cours 3
Semaine 3	*21 sept.* 9h-11h30 Cours 4 12h-13hTP2	*24 sept.* 13h30-15h30 Cours 5
Semaine 4	*28 sept.* 9h-11h30 Cours 6 12h-13hTP3	*1e oct.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 5	*5 oct.* ***ÉLECTIONS PROVINCIALES***	*8 oct.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 6	*12 oct.* FÉRIÉ	*15 oct.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 7	*19 oct.* 9h-11h30 Cours 7 12h-13h TP4	*22 oct.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 8	*26 oct.* 10h-12h Examen 1	*29 oct.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 9	*2 nov.* 9h-13h Examen laboratoire	*5 nov* 13h30-17h Examen laboratoire
Semaine 10	*9 nov.* 9h-11h30 Cours 8 12h-13h TP5	*12 nov.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 11	*16 nov.* 9h-11h30 Cours 9 12h-13h TP6	*19 nov.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 12	*23 nov.* Déposer travail sur Moodle 9h-11h30 Cours 10 12h-13h TP7	*26 nov.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 13	*30 nov.* 9h-11h30 Cours 11 12h-13h TP8	*3 déc.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 14	*7 déc.* 9h-11h30 Cours 12 12h-13h TP9	*10 déc.* 13h30-15h30 Laboratoire
Semaine 15	*14 déc.* 9h-12h Examen 2	*17 déc.* *Date limite pour remplir le questionnaire d'auto-évaluation des compétences* 13h30-17h Examen laboratoire
Semaine 17	*21 déc.* 9h-13h Examen laboratoire	

FORMULES PÉDAGOGIQUES

Le cours MAT2060 est donné en présentiel. La présence de tous.tes les étudiant.es est essentielle au bon déroulement du cours. Les activités proposées et le déroulement des séances seront en effet élaborés selon les caractéristiques du groupe. Les productions des étudiant.es seront exploitées tout au long du cours afin de construire l'analyse conceptuelle sur la moyenne.
Durant le volet « cours », des parties théoriques et des parties pratiques s'alterneront. La professeure utilisera un diaporama comme outil de structuration de la séance. Le diaporama sera disponible sur Moodle à l'heure de début de la séance et il ne contiendra que quelques informations clés, **les étudiant.es devront ainsi prendre des notes en complément**. De plus, les étudiant.es auront à réaliser plusieurs tâches parfois individuellement, parfois en équipe et devront partager leurs productions avec le groupe. Les séances d'exercices (TP) visent à mettre en pratique des éléments vus dans le cours.
Durant le volet « laboratoire », des auxiliaires d'enseignement accompagneront les étudiant.es dans la mise en pratique d'exposés oraux prédéterminés. Les vidéos des exposés oraux types ainsi que leurs documents d'accompagnement seront disponibles sur Moodle.

Enregistrement
Enregistrements en classe : les enregistrements audio ou vidéo des cours, conférences, laboratoires, séminaires ou de prestations d'enseignement sous quelques formes qu'elles soient, **ne sont autorisés qu'avec l'accord écrit de l'enseignante** (incluant un ou une auxiliaire, par exemple) obtenu préalablement. Il est à noter que l'enseignante (ou l'auxiliaire) peut refuser la permission d'enregistrer ou la révoquer à tout moment sans fournir de justification. De plus, tout enregistrement ne peut être utilisé que pour l'étude personnelle et ne doit donc pas être partagé, distribué, ou utilisé à quelques autres fins. Ne pas respecter cette exigence sera considéré comme un manquement académique de nature éthique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

		Pondération	Date/Échéance
Volet cours	1) Examen écrit 1 (2h)	16%	26 octobre
	2) Examen écrit 2 (3h)	30%	14 décembre
	3) Synthèse spontanée (à remettre en format papier – écrit à la main)	8 x 0,5%	À la fin de chaque cours – 8 fois minimum
	4) Travail en équipe de 3 ou 4 – Choix du format (document écrit ou enregistrement vocal avec diaporama) - à déposer sur Moodle/Panopto	10%	23 novembre
Volet laboratoire	1) Examen oral 1	12%	2 et 5 novembre
	2) Examen oral 2	20%	17 et 21 décembre
	3) Évaluation de l'éthique professionnelle (comportement et attitude durant les laboratoires)	4%	17 décembre

	4) Auto-évaluation du développement de compétences professionnelles	4%	17 décembre

- ⇨ **Pour réussir le cours, il faut obtenir au moins 60% à chacun des deux volets.**
- ⇨ **Dans tous les travaux écrits, des points pour les fautes de français peuvent être enlevés pour une pénalité maximale de 10% de la note.**
- ⇨ **Dans le volet « Cours », chaque jour de retard pour la remise du travail causera une pénalité (10% par jour).**
- ⇨ **Toute absence à une évaluation (examen oral ou écrit) doit être justifiée rigoureusement. La professeure évaluera si une option de reprise peut être offerte ou non. Le cas échéant, les modalités de reprise seront établies par la professeure.**

Critères de correction

Examens écrits :

Dans les examens écrits, chaque question est évaluée selon un barème spécifique à chaque question. De manière générale, il est vérifié que les attendus détaillés dans la section « Objectifs du cours » sont atteints. Par exemple, s'il est demandé d'effectuer la résolution d'un problème en utilisant une représentation visuelle et en verbalisant le raisonnement tout au long de la démarche, le barème pourrait être :

2 points pour la verbalisation de chaque étape de la démarche
1 point pour l'utilisation d'une représentation visuelle pertinente, claire et efficace
1 point pour la coordination de la verbalisation et de la représentation visuelle
1 point pour la qualité globale de la réponse (clarté et précision des explications, organisation claire de la démarche, qualité de la langue).

Écrits spontanés (synthèses) :

L'écrit spontané est évalué en mode binaire « fait ou non-fait ». Cet écrit vise à ce que l'étudiant.e prenne un pas de recul afin de voir ce qu'il retient du cours. Ce pas de recul lui permettra de faire le point sur ses apprentissages. Par ailleurs, les synthèses spontanées permettront à la professeure d'adapter les activités et l'avancement du contenu dans les cours subséquents.

Travail en équipe :

Le travail en équipe sera évalué globalement sur la qualité, la pertinence et la justesse du contenu. Une auto-évaluation de sa contribution au travail ainsi qu'une évaluation par les pairs permettra une différenciation de la note donnée à chaque membre de l'équipe.

Examens oraux :

Une grille détaillée des critères d'évaluation des oraux sera donnée durant les laboratoires. Cette grille comporte 3 composantes :

1) Évaluation de l'enseignant.e-communicateur.trice
2) Évaluation des intentions de l'enseignant.e
3) Évaluation du contenu de l'exposé

Évaluation de l'éthique professionnelle lors des laboratoires

Cet élément, directement en lien avec la compétence 13, sera évalué par les auxiliaires d'enseignement présents lors des séances de laboratoire selon une grille critériée.

Auto-évaluation du développement de compétences professionnelles lors des laboratoires

Un questionnaire d'auto-évaluation devra être complété par chaque étudiant.e. Les compétences professionnelles sujette à auto-évaluation dans le contexte des laboratoires sont les compétences 1, 2, 11, 12 et 13. L'étudiant.e devra se donner une note globale littérale : A, B, C, D ou E. En concertation, la professeure et les auxiliaires ajusteront éventuellement cette note en y ajoutant une mention + ou -. Le cas échéant ils joindront un commentaire explicatif à l'ajout. Cette auto-évalation ainsi que le commentaire ajouté seront transmis aux enseignants du MAT2061 afin qu'un suivi soit effectué.

Barème de notation

La note de passage est de 60 %.

Note	Min inclus	Max exclu
A+	95	100 [1]
A	91,5	95
A-	88	91,5
B+	84,5	88
B	81	84,5
B-	77,5	81
C+	74	77,5
C	70,5	74
C-	67	70,5
D+	63,5	67
D	60	63,5
E	0	60

[1] Exceptionnellement cette valeur est incluse dans l'intervalle max.

Jugement global	Exemplaire	Très satisfaisant	Satisfaisant	À améliorer	Inacceptable
Cote	A	B	C	D	E

Communication des résultats

Les notes des évaluations seront communiquées sur *Résultats*. Les commentaires pour l'évaluation des exposés oraux et le travail en équipe seront remis sur *Moodle*. Les rétroactions sur les devoirs seront écrites sur le document papier remis directement à l'étudiant.e.
Pour les questions sur les résultats des évaluations, l'étudiant.e doit s'adresser en premier lieu à la personne en charge de l'évaluation ayant effectué les commentaires (professeure ou auxiliaire). Il.elle doit alors prendre rendez-vous avec cette personne et apporter, lors de cette rencontre, ses notes de cours et/ou le matériel qu'il.elle utilise durant les séances pour garder des traces de ce qui est communiqué, construit, réalisé, etc.

MATÉRIEL REQUIS

L'étudiant.e est responsable d'apporter le matériel lui permettant de garder des traces des contenus des cours communiqués oralement par la professeure ou les auxiliaires.

ENGAGEMENT ET RESPONSABILITÉS

En tant que professeure, je m'engage à proposer des activités pédagogiques engageantes, stimulantes et significatives, en lien direct avec la réalité professionnelle des futurs enseignant.es en mathématiques au secondaire. Les thématiques abordées seront choisies pour nourrir à la fois la réflexion didactique et la pratique concrète en classe. Tout au long de la session, je veillerai à soutenir

et à encourager chacun.e des étudiant.es, notamment par la prise en compte de leurs questionnements, leurs productions et leurs réflexions dans la construction du contenu du cours.

Par leur présence et leur participation en classe, les étudiant.es deviennent responsables de leur formation en assumant pleinement les tâches exigées dans leur cheminement académique. De plus, par des comportements éthiques et une attitude professionnelle, ils.elles assurent le maintien d'un environnement de travail et d'étude sain et riche, et ce, dans le respect de chacun. La Charte des droits et responsabilités des étudiantes et des étudiants peut être consultée en ligne.

INFORMATIONS SUR LES SERVICES À LA VIE ÉTUDIANTE

Les Services à la vie étudiante accompagnent les étudiantes et étudiants dans la réussite de leur parcours universitaire.

Bureau des services-conseils (**soutien psychologique, bien-être aux études, information scolaire et insertion professionnelle, orientation, emploi**) : pour prendre rendez-vous, communiquez au 514 987-3185 ou par courriel à services-conseils@uqam.ca

Bureau de l'aide financière : pour prendre rendez-vous, écrivez à aidefinanciere@uqam.ca.

Concernant les **bourses**, pensez à consulter le Répertoire institutionnel des bourses d'études (RIBÉ) et écrivez à bourses@uqam.ca pour toute question.

Consultez les informations et l'ensemble des coordonnées et services offerts par les Services à la vie étudiante à l'adresse suivante : sve.uqam.ca

RÈGLEMENTS ET *POLITIQUES*

Consignes pour la participation à un cours ou à une activité d'enseignement en ligne

https://etudier.uqam.ca/modalites-enseignement

Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut exiger que l'étudiante ou l'étudiant active son microphone et sa caméra, notamment dans le cadre d'évaluations, à moins de circonstances exceptionnelles qui doivent être discutées avec l'enseignante ou l'enseignant.

Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut décider, selon le cas, de procéder à l'enregistrement audio ou audiovisuel du cours ou de l'activité d'enseignement. Le personnel enseignant peut partager l'enregistrement uniquement à son groupe-cours.

En cas d'enregistrement, l'étudiante ou l'étudiant sera informé au début de la séance.

Il est de la responsabilité de l'étudiante ou de l'étudiant de désactiver son microphone et sa caméra si elle ou il ne souhaite pas être enregistré.

À défaut de désactiver son microphone et sa caméra, l'étudiante ou l'étudiant consent à l'enregistrement audio ou audiovisuel, à la conservation, à la rediffusion et à l'utilisation de l'enregistrement de son nom, de sa voix et de son image dans le cadre du cours ou de l'activité en ligne. L'étudiante ou l'étudiant reconnaît ne détenir aucun droit dans l'enregistrement.

Sauf avec l'autorisation expresse écrite du personnel enseignant, l'étudiante ou l'étudiant reconnaît qu'il est interdit de reproduire, d'enregistrer, de publier, de diffuser, de communiquer ou de partager, par quelque moyen que ce soit, la totalité ou une partie de l'enregistrement d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne de même que tout matériel pédagogique s'y rattachant.

Une étudiante ou un étudiant qui contrevient à ce qui précède s'expose aux sanctions prévues dans les règlements et politiques de l'UQAM ou à tout recours légal, notamment en vertu de la Loi sur le droit d'auteur.

En s'inscrivant à un cours ou à une activité d'enseignement en ligne, l'étudiante ou l'étudiant accepte et s'engage à respecter les consignes décrites précédemment.

SOUTIEN À LA RÉUSSITE

Afin d'enrichir votre expérience étudiante, l'UQAM offre plusieurs services et ressources pour assurer un milieu de vie et d'étude sain, sécuritaire et bienveillant.

Soutien à la persévérance, à la réussite et au bien-être De nombreux services de soutien sont offerts pour améliorer la qualité de votre vie universitaire et soutenir votre persévérance et votre réussite.	
Ensemble des services offerts	https://portailetudiant.uqam.ca/services/
Gagner du temps et réaliser de meilleurs travaux	https://infosphere.uqam.ca/
Politique no 12 relative à la parentalité et à la proche aidance pour les personnes étudiantes	https://instances.uqam.ca/politiques/
Politique no 21 sur la santé mentale étudiante	
Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap	

Intégrité académique L'intégrité académique fait partie des valeurs fondamentales de l'UQAM qui a adopté un principe de tolérance zéro.	
Site du Règlement 18 de l'UQAM	https://r18.uqam.ca/etre-en-infraction.html

Une université exempte de harcèlement et de violences à caractère sexuel L'Université reconnaît à toutes personnes membres de la communauté universitaire le droit fondamental à un milieu de travail et d'études exempt de toutes formes de sexisme, de violences à caractère sexuel et de harcèlement.

Sexisme et violences à caractère sexuel	https://harcelement.uqam.ca/le-bureau/politique-no-16-visant-a-prevenir-et-a-combattre-le-sexisme-et-les-violences-a-caractere-sexuel/
Harcèlement	https://harcelement.uqam.ca/le-bureau/politique-no-42-sur-le-respect-des-personnes-la-prevention-et-lintervention-en-matiere-de-harcelement/

Respect de la liberté académique universitaire Les membres de la communauté universitaire doivent pouvoir exercer leurs activités sans contrainte doctrinale, idéologique ou morale, autant en enseignement, en recherche et en création que dans le cadre de services aux collectivités.	
Liberté académique universitaire	https://portailetudiant.uqam.ca/liberte-academique/