

MAT 1460 Modélisation

Plan de cours, hiver 2021

Professeure

Morgan CRAIG
AA-5243, morgan.craig@umontreal.ca
Disponibilité : sur rendez-vous

Auxiliaire

À venir

Objectif : L'étudiant(e) sera initié(e) au processus de modélisation. Les compétences visées sont :

- capacité de transformer un problème vague en un bien cerné en précisant des hypothèses;
- capacité d'identifier et d'amasser des données fiables sur le problème;
- capacité d'identifier les quantités mathématiques pertinentes à la modélisation de la question;
- capacité de formuler des questions en termes mathématiques et de proposer des solutions à ces questions;
- habileté à travailler en groupe;
- habileté à transmettre efficacement ses résultats, de façon verbale et écrite.

L'enseignement sera par apprentissage par problèmes. Les problèmes étudiés seront choisis pour utiliser les outils mathématiques déjà maîtrisés par les étudiants, soit le calcul différentiel et intégral, l'algèbre linéaire, la statistique et les probabilités; les simulations avec ordinateur (des fragments de code pourront être fournis) seront aussi utilisées.

Ressources imprimées

Manuel

KM Bliss, KR Fowler, BJ Galluzzo, *Math Modeling. Getting Started & Getting Solutions*, Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, 2014. (Le texte est disponible en version papier [ici](#) pour 15\$US, et il peut être téléchargé gratuitement [ici](#).)

Ressources électroniques

La page Studium pour le cours est activée et sera utilisée pour la remise des devoirs et l'affichage confidentiel des résultats des évaluations. Un espace SLACK (mat1460.slack.com) servira comme forum public pour tout sujet de discussion relatif au cours.

Maîtriser les étapes : commencer par le commencement — Les cinq (ou six) premières semaines du trimestre seront consacrées à maîtriser les diverses étapes du processus de modélisation. Contrairement au calcul de la dérivée d'une fonction ou même la recherche de la primitive pour le calcul d'une intégrale, le processus de modélisation n'est pas algorithmique! Même si les diverses étapes sont présentées linéairement dans le manuel *Getting Started*, elles sont habituellement exécutées en parallèle et avec de nombreux retours en arrière. De plus, les problèmes de modélisation sont rarement « bien posés » et, conséquemment, les solutions sont rarement uniques.

Voici le mode d'opération du cours pendant ces semaines. Les rencontres seront consacrées à la résolution en équipe de problèmes mettant l'accent sur une des étapes de la modélisation (= un des chapitres du manuel) et à la présentation des solutions obtenues devant la classe. Les équipes seront formées aléatoirement et seront changées chaque semaine. Les étudiant(e)s devront

- lire le chapitre de *Getting Started* avant la rencontre;
- assister à toutes les rencontres et participer activement au travail de l'équipe;
- remettre ponctuellement le devoir hebdomadaire (remise individuelle seulement).

Les projets : mettre tout ensemble — Trois projets seront réalisés pendant le reste du trimestre. À nouveau ces projets seront menés en équipe et les directives seront données au début de chaque période d'environ deux à trois semaines. Les équipes se rencontreront pendant les périodes du cours et à d'autres moments si elles le jugent opportun.

Évaluation

Il y aura quatre devoirs, comptant chacun pour 7,5% de la note globale, et deux projets, chacun comptant pour 35%. La remise des devoirs se fera via la page StudiUM du cours. Il n'y aura pas d'examen.

Horaire des rencontres

Mardi 10h30–12h20 *et jeudi 16h00–17h50 du 14 janvier au 16 avril sur Zoom. La présence au cours est obligatoire, cependant des adaptations sont possible compte tenu des circonstances sanitaires.

Dates importantes :

29 janvier 2021 : dernier jour pour modifier un choix de cours et pour abandonner un cours sans frais ;

1 au 5 mars 2021 : période d'activités libres ;

19 mars 2021 : dernier jour pour abandonner un cours avec frais.

Règlements divers

Le Règlement pédagogique de la Faculté des arts et des sciences est disponible à partir de : www.etudes.umontreal.ca/reglements/.

Le plagiat : attention, c'est sérieux! Consulter : www.integrite.umontreal.ca.

Le mot de la fin

Le succès de ce cours repose entièrement sur la participation active des étudiants en classe. Le cours est entre vos mains!