
MAT 1958 - MATHÉMATIQUES POUR CHIMISTES

AUTOMNE 2024

Professeur : **Jacques Bélair**

bureau : 4439 Pavillon André-Aisenstadt
courriel : jacques.belair@umontreal.ca
disponibilités : sur rendez-vous

Démonstrateur/trice : **AD**

bureau : **AD** Pavillon André-Aisenstadt
courriel : **AD**@umontreal.ca
disponibilités : **AD**

Horaire : Cours théoriques : mercredi 8h30-11h20, B-3265 Pav. 3200 Jean-Brillant
Travaux pratiques : lundi 13h20-15h30, B-3265 Pav. 3200 Jean-Brillant

Site web du cours : <http://www.studium.umontreal.ca>

OBJECTIFS DU COURS

1. Apprivoiser les notions mathématiques d'usage le plus courant en chimie et en acquérir une connaissance opérationnelle, notamment computationnelle.
2. Au-delà des formules immédiatement applicables, comprendre la motivation et développer une intuition géométrique des outils mathématiques étudiés.

CONTENU ET CALENDRIER DU COURS

Rappel sur le calcul différentiel et intégral d'une variable (dérivée, différentielle, intégrale) (2 heures)

Séries. Convergence, théorème de Taylor, représentation des fonctions usuelles (3 heures)

Nombres complexes. Opérations algébriques, représentation géométrique, formule d'Euler (3 heures)

Fonctions de plusieurs variables. Représentation géométrique, dérivées partielles, différentielle, optimisation, changements de variables, intégrales curvilignes, intégrales multiples (12 heures)

Vecteurs. Produits scalaire et vectoriel. Gradient d'un champ scalaire, divergence et rotationnel d'un champ vectoriel (3 heures)

Équations différentielles ordinaires. Équations d'ordre un séparables et linéaires. Équations linéaires d'ordre deux (6 heures)

Équations aux dérivées partielles. Méthode de séparation des variables, analyse de Fourier (3 heures)

Algèbre linéaire. Matrices. Valeurs propres et vecteurs propres (6 heures)

BIBLIOGRAPHIE

Erich Steiner **The Chemistry Maths Book** Oxford University Press, 2nd edition (2008) est le manuel du cours. La théorie des cours, de même que les exercices suggérés, y figurent. Ce livre a été mis en réserve aux bibliothèques de mathématiques et d'informatique (Pavillon André-Aisenstadt) et des sciences.

Le logiciel *Mathematica* sera employé pour des démonstrations, surtout géométriques, en classe, de même que pour des calculs, notamment avec l'interface **WolframAlpha**.

Des exercices choisis dans le livre de Steiner seront indiqués chaque semaine sur le site du cours. Un lien vers un solutionnaire de tous les problèmes du livre de Steiner est indiqué sur le site du cours.

Des présentations électroniques (Beamer) seront employées, et disponibles sur le site du cours.

ÉVALUATION

Il y aura deux examens, à livre fermé, sans notes de cours et sans calculatrice. Seule est autorisée une page manuscrite, recto seulement, format 8 1/2 x 11.

Examen intra (durée deux heures) : 40%, le 4 novembre, 13h30 - 15h20.

Examen final (durée trois heures) : 60%, le 16 décembre, 12h30 - 15h30.

Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens (intra et final) sont priés de consulter le lien suivant pour connaître la procédure à suivre : [BSESHexamensFAS](#).

PRÉSENCE AUX ÉVALUATIONS, PLAGIAT, SUPPORT

L'étudiant a l'obligation de motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent ; selon le Règlement pédagogique, il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable.

L'Université de Montréal a une politique très claire sur le plagiat, que vous êtes invités à consulter au www.integrite.umontreal.ca et que vous êtes réputés connaître.

Ressources à l'UdeM et au Département de mathématiques et de statistique

De nombreuses ressources sont disponibles sur le campus pour enrichir et supporter la vie étudiante : plusieurs sont décrites au vieetudiante.umontreal.ca. La technicienne en gestion des dossiers étudiants (TGDE) est responsable des aspects administratifs de votre dossier étudiant ; l'association étudiante peut vous accompagner.

Si vous éprouvez des difficultés dans votre processus d'apprentissage, et que vous souhaitez recevoir des conseils, vous pouvez contacter Karima Amoura, conseillère à la réussite étudiante au DMS, au cre@umontreal.ca.