

Université de Montréal
Faculté des Arts et des Sciences
Département de mathématiques et de statistique

MAT1958 – Mathématiques pour Chimistes : Hiver 2021
Plan de Cours

Objectif du cours :

Le but principal de ce cours est d'approprier l'outil mathématique. Pour aboutir à cet objectif, le cours passe en revue les notions mathématiques d'usage le plus courant en chimie (via la physique généralement) afin d'en communiquer une connaissance opérationnelle à l'étudiant. En second lieu, le cours cherche à installer chez l'étudiant une certaine confiance en soi en ce qui a trait aux mathématiques, en lui présentant quelques applications mathématiques en chimie et en physique.

Contenu du cours :

Les sujets qui seront abordés et le nombre approximatif d'heures qui leur seront consacrées :

1. Séries. Notion de convergence, théorème de Taylor, développements des fonctions usuelles (3 heures)
2. Nombres complexes. Opérations algébriques, représentation géométrique, formule d'Euler (3 heures)
3. Fonctions de plusieurs variables. Représentation géométrique, dérivées partielles, différentielle, optimisation, changements de variables, intégrales curvilignes, intégrales multiples (12 heures)
4. Vecteurs. Produits scalaire et vectoriel. Gradient d'un champ scalaire, divergence et rotationnel d'un champ vectoriel (3 heures)
5. Équations différentielles ordinaires. Équations d'ordre un séparables et linéaires. Équations linéaires d'ordre deux, fonctions spéciales (6 heures)
6. Équations aux dérivées partielles. Méthode de séparation des variables, analyse de Fourier (4 heures)
7. Calcul des probabilités. Combinatoire. Variables aléatoires, loi binomiale, loi normale, théorème central limite (5 heures)

| Examen | Date et Horaire | Local | Pondération |
|--------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|
| Intra | Lundi 22/02/2020 (14h00 - 16h00) | En ligne, sur Studium | 40%. |
| Final | Vendredi 23/04/2020 (09h00 - 12h00) | En ligne, sur Studium | 60%. |

Références :

Les notes de cours du Professeur A. Giroux qui se trouvent à l'adresse suivante

www.dms.umontreal.ca/~giroux/documents/Math_Chimiste.pdf

constituent la référence obligatoire pour le cours. Elles contiennent une bibliographie sommaire d'ouvrages appropriés tant par le sujet que par le niveau.

Autre référence :

Erich Steiner, *Chemistry Maths Book (The)*, 2nd ed. ; Oxford University Press, 2008, ISBN 9780199205356.

Périodes de disponibilité pour consultations individuelles :

Des périodes de consultations individuelles seront mises à votre disposition. Il est important de profiter de celles-ci pour poser des questions sur la matière du cours. L'horaire de ces périodes sera donné ultérieurement.

Informations supplémentaires :

- Date limite pour abandonner le cours sans frais : **29 janvier 2021**.
- Date limite pour abandonner le cours (avec frais et mention « Abandon » sur le relevé de notes) : **19 mars 2021**.
- Toute absence à une évaluation doit être motivée (par exemple avec le billet d'un médecin). À cet égard, un formulaire doit être rempli et acheminé à la TGDE.
- L'étudiant surpris à plagier pourrait se voir attribuer un échec. L'étudiant est invité à consulter le site : www.integrite.umontreal.ca.
- Des examens des années passées peuvent être consultés à la bibliothèque de mathématiques à l'adresse suivante :

<http://www.bib.umontreal.ca/MI/examens/cours-mathematiques/MAT1958.htm>

ou encore à l'adresse :

http://www.dms.umontreal.ca/~giroux/autres_cours.htm

Professeur : **Zied Ben Salah, Ph.D.**

- Bureau : 4219 Pav. André-Aisenstadt
- Courriel : bensalah@dms.umontreal.ca
- Horaire du cours : Vendredi 8h30 - 11h20. Virtuel. Équivalent à trois périodes de 50 min.

Chargé de TP : **À déterminer**

- Courriel : à déterminer.
- Horaire de TP : lundi 14h00 - 15h50. Virtuel/En Ligne.
- Disponibilité : à déterminer.

Ressources d'aide au DMS et à l'UdeM

N'hésitez pas à aller chercher de l'aide au besoin. Voici des ressources disponibles à l'Université de Montréal.

1. Le centre de santé et de consultation psychologique (CSCP) de l'Université de Montréal (<http://www.cscp.umontreal.ca/>). La prise de rendez-vous et l'inscription à un premier rendez-vous se font entièrement en ligne à l'adresse suivante : <https://monudem.umontreal.ca/.../Consultation?>
2. Le Programme Mieux-être de l'ASEQ.
Ligne téléphonique ouverte 24 heures/7jours : 1 833 851-1363.
3. N'hésitez pas à contacter votre TGDE (tgdebac@dms.umontreal.ca) ou votre association étudiante (aemsum@dms.umontreal.ca) qui pourront vous guider.

Bonne Session