

mat 2466
ANALYSE APPLIQUÉE
Plan de cours, automne 2020

Professeur

Yvan SAINT-AUBIN
bureau 5237, yvan.saint-aubin@umontreal.ca
Disponibilité : à déterminer

Auxiliaire

Théo PINET
bureau 5247, theo.pinet@umontreal.ca
à déterminer

Objectif : L'étudiant.e maîtrisera les outils de base de l'analyse de Fourier et pourra les utiliser dans des contextes appliqués. Il apprendra également les propriétés de base des fonctions eulériennes. Les habiletés calculatoires de l'étudiant.e seront aussi développées.

Ressources imprimées

Manuel

Saint-Aubin, Yvan, *Analyse appliquée, notes de cours pour le mat 2466*, Université de Montréal, 2020. Disponible en accès libre sur le site du cours.

Plusieurs excellents livres couvrent le sujet. La bibliographie sommaire à la fin des notes en recommande quelques-uns.

Ressources électroniques

La page [StudiUM](#) du cours sera la principale source d'information pour le cours.

Programme Voici l'ordre dans lequel les sections des notes de cours seront vues.

1. *Séries de Fourier* : définitions et exemples ; séries d'une parité donnée ; séries de période L ; séries complexes ; la corde vibrante.
 2. *Convergence des séries de Fourier* : rappel d'analyse ; le théorème de Fejér ; convergence ponctuelle ; rappel d'algèbre linéaire ; convergence en moyenne.
 3. *Problème de Sturm-Liouville et fonction spéciales* : rappel sur les équations différentielles ; séparation de variables ; le problème de Sturm-Liouville ; polynômes de Legendre.
 - A. *Fonctions eulériennes* : fonctions gamma et beta ; la formule de Stirling.
 3. *Problème de Sturm-Liouville et fonction spéciales (suite et fin)* : fonctions de Bessel.
 4. *La transformation de Fourier* : un passage à la limite et exemples de calcul ; quelques théorèmes ; la convolution ; une application : l'âge de la terre selon Lord Kelvin.
-

Évaluation

Il y aura quatre devoirs (20%), un intra-trimestriel (35%) et un examen final (45%).

Intra : vendredi, le 30 octobre, 13h30 à 15h20.

Final : lundi, le 14 décembre, 9h00 à 11h50.

Les devoirs pourront être faits seul ou en équipe de deux. Si des calculs sont faits à l'aide d'un logiciel, une copie de ces calculs *avec commentaires* devra être jointe au devoir. Certains exercices pourront imposer des calculs sans l'aide de logiciels. (L'utilisation de logiciels ne sera pas permise aux examens.)

La matière pour l'examen intratrimestriel sera précisée durant la semaine précédant la semaine d'activités libres. Le final couvrira toute la matière. **Les examens sont présentement prévus pour être tenus sur le campus. Si je me sens incapable d'assurer les règles sanitaires imposées par l'université, ils seront en ligne.**

Calendrier

Cours

Cours : Lundi 10h30–12h20 et vendredi 10h30–11h20 du 4 septembre au 7 décembre.

Travaux pratiques : Vendredi 13h30–15h30 du 11 septembre au 4 décembre.

Dates importantes :

17 septembre 2020 : dernier jour pour modifier un choix de cours et pour abandonner un cours sans frais ;

19 au 23 octobre 2020 : période d'activités libres ;

6 novembre 2020 : dernier jour pour abandonner un cours avec frais.

Règlements divers

Les examens intra-trimestriels n'ont pas de reprise. En cas d'absence motivée (voir la procédure prévue par le règlement pédagogique), la note de l'examen final sera attribuée à l'intra manqué. Pour les étudiants ayant été absents au final et ayant motivé leur absence, un examen différé sera tenu en janvier. **Attention : un conflit d'horaire pour le final n'est pas suffisant pour obtenir le droit à un différé. Prière de m'avertir au plus tôt si vous avez un conflit d'horaire pour les examens.** 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 .
