Université du Québec en Outaouais **Département d'informatique et d'ingénierie**

Sigle : GEN1503 Gr. 01
Titre : Mathématiques de l'ingénieur I
Session : Automne 2026 **Horaire et local**
Professeur : Tinko Eftimov

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Au terme de cette activité, l'étudiant(e) sera en mesure : d'utiliser les notions mathématiques nécessaires pour les sciences de génie.

Contenu

Nombres complexes. Équations différentielles ordinaires. EDOs du premier ordre, homogènes et non homogènes. Solution des équations différentielles linéaires à coefficients constants. Équation homogène, équation caractéristique, racines réelles et complexes. Équations séparables, homogènes, exactes, linéaires. Équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants. Dérivation et intégration numérique. Méthodes numériques pour la résolution des EDOs : Euler, Runge-Kutta, etc. Fonctions scalaires et dérivées partielles. Méthode de séparation de variables. Application à l'équation de la corde vibrante et à l'équation de la chaleur. Séries de Fourier.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Le cours couvre 1 des 12 qualités requises des diplômé(e)s telles que définies dans les normes d'agrément des programmes de génie au Canada (http://www.engineerscanada.ca/fr/ressources-en-matiere-dagrement) :

a. Qualité 1 : Connaissance en génie.

Objectifs spécifiques	Qualité	Indicateurs	Introduit	Développé	Appliqué
Acquérir une connaissance des mathématiques nécessaire dans les sciences de génie	1	1. Démontrer une connaissance des mathématiques pour résoudre des problèmes.		x	

3. Stratégies pédagogiques :

1. Cours magistraux (une période de 3 heures par semaine).
2. Lectures personnelles (dans le volume obligatoire).
3. Problèmes à résoudre se rattachant au cours (exercices du volume obligatoire).
4. Séances de travaux dirigés (une période de 2 heures par semaine).
5. Trois examens

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Sur rendez-vous. **tinko.eftimov@uqo.ca**

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	**Série 1 :** sur Moodle • Présentation du plan de cours. • Nombres complexes. • Définitions	11 sept. 2026
2	**Série 2 :** sur Moodle • Définition et classification des EDO. • Caractéristiques des équations différentielles : ordre et degré, linéaire et non-linéaire. • Conditions aux limites et conditions initiales. • Équations différentielles du premier ordre. • EDO linéaires à coefficients variables	18 sept. 2026
3	**Série 3 :** sur Moodle • Équations à variables séparables. • Modélisations mathématiques. • Équations non linéaires. **TD 1 :** 21 sept.2026.	25 sept. 2026
4	**Série 4 :** sur Moodle • Équations exactes et facteurs intégrants. • Suite : Équations exactes et facteurs intégrants. • Équations homogènes à coefficients constants. **TD 2 :** 28 sept.2026.	02 oct. 2026.
5	**Série 5 :** sur Moodle • Définition de la transformée de Laplace (TL) et de la transformée de Laplace inverse. • Transformées de Laplace de fonctions élémentaires à partir de la définition. • Utilisation de la TL pour la résolution de problèmes aux valeurs initiales.	09 oct. 2026.
6	**Semaine d'études**	17 oct. 2026.
7	**Examen partiel I (2h30)**	24 oct. 2026.
8	**Série 6 :** sur Moodle • Transformées de Laplace de fonctions continues par sections et périodiques. • Résolution d'EDO ayant des membres de droites discontinus. **TD 3 :** 26 oct.2026.	31 oct. 2026.
9	**Série 7 :** sur Moodle Systèmes liésé Systèmes des équations différentielles de premier ordre. **TD 4 :** 02 nov.2026.	06 nov. 2026.
10	**Examen partiel II (2h30)**	13 nov. 2026.

11	**Série 8 :** sur Moodle Fonctions scalaires et dérivées partielles. Méthode de séparation de variables. Application à l'équation de la corde vibrante et à l'équation de la chaleur. **TD 5 :** 16 nov.2026.	20 nov. 2026.
12	**Série 9 :** sur Moodle • Dérivation et intégration numérique. • Méthodes numériques pour la résolution des EDOs : Euler, Runge-Kutta, etc.	27 nov. 2026.
13	**Série 10 :** sur Moodle • Séries de Fourier et application. • Théorème de convergence de Fourier. • Séries de Fourier : fonctions paires et impaires. Séries de cosinus, séries de sinus. **TD 6 :** 30 nov.2026.	04 déc. 2026.
14	Révision **Devoir à soumettre sur Moodle**	11 déc. 2026.
15	**Examen partiel III (2h30)**	18 déc. 2026.

6. Évaluation du cours :

Outils d'évaluation	Pondération	Indicateurs mesurés
Examen I	30 %	1.1
Examen II	30 %	1.1
Examen II	30 %	1.1
Devoir	10 %	1.1

Par **indicateur mesuré** on entend qu'à la fin du cours, un niveau de performance (0,1, 2, 3) est donné pour chaque indicateur et pour chaque étudiant(e) selon la grille ci-dessous :

Indicateurs	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1.1 - Démontrer une connaissance des mathématiques pour résoudre des problèmes.	Moins de 52 %	Entre 52 % et 63 %	Entre 64 % et 83 %	Plus de 84 %

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politiques relatives à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et les fraudes
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel. Dénonçons toute forme de violence.

Ensemble, accomplissons un pas de plus en complétant la formation obligatoire en ligne : "La banalisation des violences à caractère sexuel".

uqo.ca/bimi/formation-obligatoire

Pour de plus amples renseignements consultez :

bimi@uqo.ca

UQO
BUREAU D'INTERVENTION EN MATIÈRE D'INCONDUITE

8. Principales références :

Manuel obligatoire :

1. W.E. Boyce R.C. DiPrima, Équations différentielles 2e édition, septième édition, Chenelière-McGraw-Hill, ISBN 0-471-31999-6, 2002.

Livres de référence recommandés :

1. J. Goldberg and M.C. Potter, Differential Equations, A System Approach Prentice-Hall, ISBN 0-13-211319, 1997.
2. E. Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons, ISBN 0-417-50728-8.
3. P. Bugl, Differential Equations, Matrices and Models, Prentice-Hall, ISBN 0-02-316540-5, 1995.
4. C.H. Edwards Jr. and D.E. Penney, Differential Equations, Computing and Modeling, Prentice-Hall, ISBN 0-13-382102-1.

9. Page Web du cours :

https://moodle.uqo.ca

Àà

Gr. 01 - Gatineau (Lucien-Brault)
Mode d'enseignement : Présentiel
Description du mode : Activité offerte en présentiel.
Enseignant(s) : Eftimov, Tinko

vendredi (Cours régulier) du 11 septembre 2026 au 18 décembre 2026 de 8 h 30 à 11 h30
Lucien-Brault - A0112
lundi (Travaux dirigés) du 14 septembre 2026 au 21 décembre 2026 de 16 h à 18 h
Local non attribué