

**Sigle : MAT0123 Gr. 01****Titre : Calcul différentiel et intégral****Session : Été 2023 Horaire et local****Professeur : Larbi Talbi****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Permettre à l'étudiant de revoir les notions de base du calcul différentiel et intégral. Développer sa capacité d'analyse et de synthèse face à un problème mathématique donné.

**Contenu**

Introduction au calcul différentiel : limite, continuité, dérivée d'une fonction à une variable, applications. Introduction au calcul intégral : primitive, aire, applications. Techniques d'intégration. NOTE : Ce cours est un cours d'appoint. Les crédits qui y sont rattachés n'entrent pas dans le cumul des crédits d'aucun programme d'études.

Descriptif – Annuaire

**2. Objectifs spécifiques du cours :**

À la fin de la session, l'étudiant(e) devrait être en mesure de démontrer sa maîtrise du contenu du cours en exprimant et en illustrant les définitions et les concepts relatifs au calcul différentiel et intégral.

**3. Stratégies pédagogiques :****3 Modalités d'enseignement**

Les formules suivantes seront utilisées :

1. Cours magistral (une période par semaine).
2. Problèmes à solutionner en classe se rattachant au cours.
3. Lecture personnelle.

Les questions posées par courriels ou messages via Moodle seront répondues durant les séances du cours, à l'exception des messages à caractère urgent.

**5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :**

Semaine	Thèmes	Dates
1	<b>Chapitre 1 : Introduction : Les fonctions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel sur les fonctions.</li> <li>• Notion de limite.</li> <li>• Continuité.</li> <li>• Limites.</li> </ul>	1 mai 2023
2	<b>Chapitre 2 : Dérivées</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de variation.</li> <li>• Droite tangente.</li> <li>• Dérivée et continuité.</li> <li>• Règles de dérivation.</li> <li>• Deuxième dérivée et dérivées d'ordre supérieur.</li> <li>• Règles de sommes, de produits, de quotients, de fonctions composées.</li> </ul>	8 mai 2023

3	<b>Chapitre 2 : Dérivées (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de variation.</li> <li>• Droite tangente.</li> <li>• Dérivée et continuité.</li> <li>• Règles de dérivation.</li> <li>• Deuxième dérivée et dérivées d'ordre supérieur.</li> <li>• Règles de sommes, de produits, de quotients, de fonctions composées.</li> </ul>	15 mai 2023
4	<b>Journée fériée</b>	22 mai 2023
5	<b>Chapitre 3 : Dérivées de fonctions fondamentales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trigonométriques. Algébriques.</li> <li>• Exponentielles et logarithmiques.</li> <li>• Trigonométriques inverses.</li> <li>• Fonctions hyperboliques.</li> </ul>	29 mai 2023
6	<b>Chapitre 4 : Applications de la dérivée I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de fonctions.</li> <li>• Croissance et décroissance.</li> <li>• Maximums et minimums.</li> </ul>	05 juin 2023
7	<b>Chapitre 5 : Applications de la dérivée II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Règle de l'Hôpital.</li> <li>• Test de la dérivée première</li> <li>• Dérivée second et concavité</li> </ul>	12 juin 2023
8	<b>Semaine d'études</b>	19 juin 2023
9	<b>Examen mi-session</b>	26 juin 2023
10	<b>Chapitre 6 : Calcul intégral indéfinie et définie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonction primitive</li> <li>• Intégrale indéfinie</li> <li>• Intégrale définie.</li> <li>• Somme de Riemann.</li> <li>• Propriétés de l'intégrale définie</li> </ul>	03 juil. 2023
11	<b>Chapitre 7 : Techniques d'intégration I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration par substitutions.</li> <li>• Intégration par parties.</li> <li>• Intégration par substitution trigonométrique.</li> <li>• Autres techniques.</li> </ul>	10 juil. 2023
12	<b>Chapitre 8 : Techniques d'intégration II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration par fractions partielles.</li> <li>• Intégral des fonctions exponentielles</li> <li>• Intégral des fonctions logarithmiques.</li> </ul>	17 juil. 2023

13	<b>Chapitre 9 : Applications des intégrales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul d'aires et de volumes.</li> <li>• Calcul de la valeur moyenne d'une fonction.</li> <li>• Résolution d'équations différentielles simples.</li> <li>• Fonctions à deux variables.</li> <li>• Continuité et les dérivées des fonctions à deux variables.</li> <li>• Le plan tangent et l'approximation avec le plan tangent.</li> <li>• Optimisation à deux variables.</li> </ul>	24 juil. 2023
14	<b>Révision</b>	31 juil. 2023
15	<b>Examen final</b>	07 août 2023

## 6. Évaluation du cours :

- Examen mi-session : 40%
- Travaux en classe : 20 %
- Examen final : 40 %

Les examens se font à livre fermé. **Une moyenne inférieure à 50 % aux examens** est éliminatoire et conduit automatiquement à l'échec.

## 7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- 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)

À l'UQO, **les violences à caractère sexuel, c'est tolérance zéro!**

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel : parce que **le respect, c'est l'affaire de tout le monde!**

N'oubliez pas de faire la formation obligatoire :

[uqo.ca/bimi/formation-obligatoire](https://uqo.ca/bimi/formation-obligatoire)

Pour de plus amples renseignements :

[bimi@uqo.ca](mailto:bimi@uqo.ca)



## 8. Principales références :

### Manuels :

Calcul différentiel, Deborah Hughes-Hallett, Andrew M. Gleason et al., Les Éditions de la Chenelière Inc., ISBN13 : 9782894613832, 2000.

Calcul intégral, Deborah Hughes-Hallett, Andrew M. Gleason et al., Les Éditions de la Chenelière Inc., 2001.

Algèbre linéaire et géométrie vectorielle, 5<sup>e</sup> édition, Gilles Charron, Pierre Parent, Chenelière Éducation, ISBN13 : 9782765053484, 2018.

**Autres références :**

- Calcul intégral, Gilles Charron et Pierre Parent, 5<sup>e</sup> édition, Chenelière Éducation, ISBN13 : 9782765048534, 2015.
- Calcul différentiel, Josée Hamel, Luc Amyotte, ISBN 978-27613-2404-5, Éditions du renouveau pédagogique Inc., 2007.
- Calcul intégral, Luc Amyotte, Éditions du renouveau pédagogique Inc., ISBN 978-27613-24036-8, 2008.
- Calcul différentiel, Soo Tan, 6<sup>e</sup> édition, édition Reynald Goulet Inc., 2005.
- Analyse concepts et contextes, Volume 1, J. Stewart, 2<sup>e</sup> édition, Édition de Boeck, 2006.

**9. Page Web du cours :**

<https://moodle.uqo.ca>