UQÀM

Département de mathématiques

PLAN DE COURS
CALCUL INTÉGRAL (MAT 0344 groupe 10)
Hiver 2015

COORDONNÉES DU CHARGÉ DE COURS

Chargé de cours : Abderrahim Mikou
Adresse électronique : mikou.abderrahim@uqam.ca
Tél. Bureau : (514) 987-3000, poste 5120
Bureau : PK-5225

OBJECTIFS DU COURS

Explorer et démystifier les concepts fondamentaux du calcul intégral. Familiariser les étudiants avec les techniques de l'intégral et des développements en série des fonctions d'une variable réelle. Initier les étudiants aux équations différentielles ordinaires.

Sommaire du contenu

- Étude de la dérivée.
- Intégrale définie et primitive d'une fonction.
- Séries numériques.
- Séries de puissances et représentation de fonctions par des séries de puissances.
- Intégrales des fonctions trigonométriques, exponentielles et logarithmiques.
- Applications de l'intégrale.
- Initiation aux équations différentielles ordinaires.

Modalité d'enseignement

Séances d'exercices de 2 heures.

Préalables académiques

MAT0343 - Calcul différentiel (hors programme)

Programmes associés à ce cours

- Année préparatoire en sciences ou en sciences de la gestion

CONTENU DU COURS À TITRE INDICATIF

Le premier chapitre sera consacré à l'étude de la dérivée, car il est primordial de bien posséder cette matière avant d'entreprendre l'étude de l'intégrale.

Dans le chapitre précédent, nous avons vu qu'à partir d'une fonction f, il était possible de trouver une nouvelle fonction f'. Nous verrons dans le deuxième chapitre comment procéder de façon inverse, c'est à dire comment trouver une fonction dont la dérivée est donnée (c'est ce qu'on appelle intégrer) et nous initierons à la résolution des équations différentielles ordinaires.

Dans le troisième chapitre, nous énoncerons les propriétés de l'intégrale définie et le théorème fondamental du calcul intégral. L'utilisation de ce théorème nous permettra de résoudre des problèmes concrets dans différents domaines d'application (en particulier la physique).

Dans le quatrième chapitre, nous développerons des techniques d'intégration permettant de déterminer des primitives et d'effectuer des intégrales définies. Nous aborderons également la technique d'intégration par parties, l'intégration des fonctions trigonométriques et l'intégration par substitution trigonométrique.

Dans le cinquième chapitre, nous traiterons des fonctions appelées suites et nous déterminerons leur convergence ou leur divergence. Nous effectuerons la somme infinie des termes de ces suites, ce qu'on appelle séries. À l'aide de différents critères, nous déterminerons également la convergence ou la divergence de ces séries.

ÉVALUATION SUGGÉRÉE

- L'évaluation sera faite à l'aide de trois examens.
- Chaque examen valant 1/3 de la note finale.

Remarques : - L'évaluation finale de ce cours est : soit S (succès), soit E (Échec).
- La présence est obligatoire à tous les examens.

RÉFÉRENCES

- Calcul intégral, Gilles Ouellet, éditeur Griffon d'argile, 1988
- Calcul appliqué, Paul Denison, Modulo (1986). Cote : QA303D4614
- Calcul différentiel et intégral appliqué 3e édition, Laurence D.Hoffman, Margot de Serres, Modulo (1983). Cote : QA303H658824
- Calcul différentiel et intégral appliqué 3e édition, Recueil de solutions, Laurence D. Hoffman, Margot de Serres, Modulo (1983). Cote : QA303H658824
- Calcul intégral 4ème édition, Gilles Charron, Pierre Parent, éditeur Beauchemin, 2009
- Calcul intégral 2ème édition, Luc Amyotte, éditeur ERPI, 2007
- Calcul différentiel et intégral, Jean Gauthier, éditeur Loze-Dion, 1993

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.

Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique	**Article 3 - Sanctions**
2.1 Infraction Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement. *2.2 Liste non limitative des infractions* Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer : a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité; le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence; l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant; la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen; la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques; l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne; g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle; l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation; la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances; la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.	*3.1 L'attribution de la mention «P»* L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes. *3.2 La mise en probation et autres sanctions* a) la *mise en probation;* La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement. La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée. Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes : b) l'échec au cours ou à l'activité créditée; l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés; la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs; e) son expulsion définitive de l'Université.