



Plan de cours

COURS : **Calcul intégral**

PROGRAMMES : 280.BU Cheminement DEC-BAC en génie aérospatial
 280.DU Cheminement DEC-BAC en avionique
 280.B0 Techniques de génie aérospatial
 280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs
 280.D0 Techniques d'avionique



DISCIPLINE : 201 Mathématiques

PONDÉRATION : *Théorie :* 3 *Pratique :* 2 *Étude personnelle :* 3

Professeure du cours	Bureau	 poste	 courriel
Valérie Dubois	C-184	7489	Valerie.dubois@cepepmontpetit.ca

Période de disponibilité aux étudiants

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

Coordonnateur du département	Bureau	 poste	 courriel
Natasha Dufour	C-184	2803	natasha.dufour@cepepmontpetit.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE LA PERSONNE ÉTUDIANTE

- Le cours 201-NYA-05 est un préalable absolu à ce cours.
- Ce cours est un préalable absolu au cours 201-CFF-04.
- Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant.e tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

2 COMPÉTENCE(S) DU PORTRAIT DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE

- L'esprit scientifique : démontrer un esprit scientifique dans une problématique propre aux sciences de la nature.

3 COMPÉTENCE(S) MINISTÉRIELLE(S)

00UP Appliquer des méthodes de calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin du cours, l'élève sera en mesure d'appliquer des méthodes de calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Une semaine normale de cours comporte deux rencontres.

Chaque semaine de cours comprend l'équivalent de trois périodes de cours théoriques où la professeure présente la matière du cours et deux périodes de travaux pratiques pendant lesquelles les étudiant.e.s travaillent seuls ou en équipes les exercices suggérés par la professeure. Les cours seront donnés dans une classe munie d'un ordinateur-projecteur. Durant une rencontre, les parties théoriques et pratiques sont alternées pour favoriser l'assimilation des concepts.

Le travail personnel de l'étudiant.e en dehors des heures de cours est indispensable à la réussite de ce cours. Il est en particulier très important que l'étudiant.e complète en dehors des périodes de rencontre en classe les exercices qui n'ont pu être faits durant le cours et travaille les devoirs donnés par la professeure. Le travail de l'étudiant.e doit être régulier et soutenu. Il est déconseillé d'attendre la veille de l'examen pour commencer à travailler.

L'apprentissage des mathématiques ne se fait pas uniquement de façon passive, en écoutant et en regardant faire, mais surtout de façon active en réfléchissant et en travaillant soi-même. Il sera donc constamment demandé à l'étudiant.e d'intervenir, de poser des questions, de suggérer des solutions. L'étudiant.e devra lire les pages appropriées de son texte de base avant le cours de façon à mieux comprendre en classe et à être capable d'intervenir de façon plus efficace.

Aide à la réussite scolaire :

- **Disponibilités du professeur(e)** : Les étudiant(e)s sont fortement invité(e)s à se présenter au bureau de leur professeur(e) durant ses heures de disponibilité dès qu'ils éprouvent des difficultés ou s'ils veulent simplement vérifier leur compréhension de la matière et améliorer la présentation de leurs solutions.
- **Centre d'étude en mathématiques** : Le centre d'étude est situé de chaque côté du couloir menant à la bibliothèque. La section du centre dédiée aux mathématiques se trouve du côté gauche, au local C123. Cette salle de travail, meublée de tables de travail et de tableaux blancs, est ouverte toute la journée et les élèves peuvent l'utiliser pour travailler, individuellement ou en équipe, sur leurs cours de mathématiques. Des professeurs et des professeures sont disponibles pour répondre aux questions à différentes périodes de la journée, selon un horaire qui est affiché à l'entrée de la salle. C'est une ressource importante dont il faut savoir profiter.
- **Site web *Ma réussite*** : *Ma réussite* est un site Internet qui accompagne les étudiant(e)s tout au long de leur parcours au cégep Édouard-Montpetit et à l'École nationale d'aérotechnique. Ce site constitue une plateforme de référence importante pour tous les élèves et l'information qui y est diffusée est mise à jour régulièrement. <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/>
- **Site Moodle du département de mathématiques** : Sur cette page, les étudiant(e)s trouveront toutes les informations utiles concernant le département de mathématiques. La rubrique *Ressources mathématiques* contient une section sur les notions de base. <https://maths.cegepmontpetit.ca/course/view.php?id=31>
- **PAIRE (Profs Aidant à l'Inclusion et à la Réussite Étudiante)** : Les PAIRE sont des professeur(e)s qui sont disponibles pour soutenir les élèves dans leur parcours collégial. Ils et elles sauront vous accompagner dans vos difficultés académiques ou personnelles. Vous trouverez la liste des PAIRE en cliquant sur le lien suivant : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/paire-ena/>

6 PLANIFICATION DU COURS

SEM.	OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE
1	1. Calculer l'intégrale définie d'une fonction sur un intervalle	– Sommations (notation Σ et propriétés);	Compléter les exercices
2	1. Calculer l'intégrale définie d'une fonction sur un intervalle	– Calcul approximatif de l'aire sous une courbe à l'aide de sommes de Riemann finies; – Calcul exact de l'aire sous la courbe à l'aide de sommes de Riemann infinies; – Intégrale définie (définition et propriétés); – Théorème fondamental du calcul intégral.	Compléter les exercices
3	2. Déterminer l'intégrale indéfinie d'une fonction	– Intégrale indéfinie; – Propriétés et formules d'intégration; – Différentielles; – Changements de variables.	Compléter les exercices
4	3. Maîtriser les techniques d'intégration	– Intégration par parties; – Intégrations de fonctions trigonométriques.	Compléter les exercices
5	EXAMEN 1 28%		
6	3. Maîtriser les techniques d'intégration	– Intégration par substitution trigonométrique;	Compléter les exercices
7	3. Maîtriser les techniques d'intégration 3. Comprendre et appliquer les théorèmes d'analyse	– Intégration par fractions partielles.	Compléter les exercices
8	4. Calculer des aires, des volumes et des longueurs d'arc 5. Construire des représentations graphiques dans le plan et dans l'espace	– Aire de la surface comprise entre 2 courbes; – Volume d'un solide de révolution; – Longueur d'un arc d'une courbe plane.	Compléter les exercices
9	6. Résoudre des équations différentielles simples	– Définitions d'une équation différentielle; – Notion de solutions d'une équation différentielle; – Méthode de séparation de variables.	Compléter les exercices
10	EXAMEN 2 28%		

11	7. Calculer les limites de fonctions présentant des formes indéterminées 8. Calculer l'intégrale impropre d'une fonction sur un intervalle	<ul style="list-style-type: none"> – Formes indéterminées et règle de l'Hospital; – Intégrales impropres avec au moins une borne d'intégration infinie. 	Compléter les exercices
12	9. Analyser la convergence des séries	<ul style="list-style-type: none"> – Définition d'une suite de nombres réels, terme général; – Typologie des suites; – Terminologie de base des séries; – Théorèmes de base sur les séries. 	Compléter les exercices
13	9. Analyser la convergence des séries	<ul style="list-style-type: none"> – Séries arithmétiques, géométriques, harmonique; – Critères de convergence des séries 	Compléter les exercices
14	9. Analyser la convergence des séries	<ul style="list-style-type: none"> – Séries de puissances; – Rayon et intervalle de convergence d'une série de puissances; – Séries de Taylor et de Maclaurin. 	Compléter les exercices
15	EXAMEN 3 35%		

Note : cet échéancier peut être modifié par l'enseignante au cours de la session.

7 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation en présence	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance approximative	Pondération
Examen 1	Examen écrit individuel d'une durée d'au plus 2½ périodes, aucune documentation permise, calculatrice interdite.	1 et 3	Voir les critères énumérés sous le tableau. Si d'autres critères d'évaluation s'appliquent, ils seront présentés par écrit au moins une semaine avant l'évaluation sommative (article 5.1j PIEA)	Semaine 5	28%
Examen 2	Examen écrit individuel d'une durée d'au plus 2½ périodes, aucune documentation permise, calculatrice interdite.	1 à 6		Semaine 10	28%
Évaluation terminale	Examen écrit individuel récapitulatif d'une durée d'au plus 3 périodes, aucune documentation permise, calculatrice interdite.	1 à 9		Semaine 15	35%
Tests	3 tests écrits individuel d'une durée d'environ 30 minutes	1 à 9		Entre semaines 2 et 15	9%

* L'échéance est approximative et pourrait être modifiée. La professeure communique au moins une semaine à l'avance la date de chaque examen.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

1. Les examens sont des évaluations écrites.

L'étudiant.e peut s'attendre à devoir répondre :

- à des problèmes d'application;
- à des questions théoriques : définitions, propriétés, lois, énoncés de théorèmes, démonstrations, questions de compréhension ou de synthèse. Cette partie théorique vaudra pour un total d'environ 10 % de la pondération du cours.
- **LA CALCULATRICE N'EST PAS PERMISE AUX ÉVALUATIONS DANS LE COURS NYB**

2. Aux évaluations, les étudiant.e.s n'ont pas droit aux formules d'intégration étant donné que la mémorisation de ces formules fait partie intégrante du processus d'apprentissage des étudiants pour ce cours.
3. Les solutions présentées doivent faire preuve de clarté et de rigueur. L'étudiant.e pourrait être pénalisé.e pour une présentation désordonnée, incohérente ou imprécise d'une solution.
4. Le symbolisme mathématique doit être utilisé adéquatement en tout temps. Les expressions mathématiques qui définissent les concepts ont un sens propre et sont importantes. Une utilisation non pertinente ou inexacte d'un symbole ou d'une notation se verra pénalisée.
5. À moins de consigne contraire, toutes les solutions doivent être détaillées. Les étapes essentielles doivent apparaître sur papier, et dans l'ordre approprié. Même lorsque la réponse finale est exacte, l'étudiant.e pourrait perdre des points s'il manque des étapes importantes de la démarche exigée.
6. Dans les problèmes à contextes concrets, une réponse claire en mots, faisant référence au contexte du problème, doit être énoncée.
7. Tout manquement à l'honnêteté intellectuelle, de même que toute tentative ou collaboration à une telle action entraînent la note zéro pour l'examen, le travail ou l'activité d'évaluation en cause.
8. Il n'y a pas de reprise d'examen.

RÉVISION DE NOTES (PIEA, article 5.6.2).

Tout.e étudiant.e a le droit de demander une révision de la note obtenue à une activité d'évaluation sommative.

Une demande de révision peut se faire en cours de session ou à la fin de la session.

Avant de déposer une demande officielle de révision de note, l'étudiant.e doit rencontrer son enseignante pour qu'elle lui explique les critères appliqués lors de son évaluation.

Comité de révision de notes

Valérie Dubois et deux autres professeur.e.s parmi ceux et celles donnant le cours à cette session ou tout.e autre professeur.e ayant déjà donné le cours.

Les examens corrigés seront remis lors d'un cours pour consultation seulement. L'enseignante conservera ces examens et il vous sera possible de les consulter en tout temps au bureau de l'enseignante.

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

AMYOTTE, Luc. *Calcul intégral*, 2e enrichie, ERPI, 2022.

Notes de cours : disponible sur LÉA au cours de la session. À imprimer.

9 MÉDIAGRAPHIE

Thomas, George B., Maurice D. Weir et al. *Calcul intégral*, 11^e édition, Chenelière Éducation, 2008.

Charron, Gilles et Pierre Parent. *Calcul intégral*. 5^e édition. Chenelière Éducation, 2015.

Stewart, James. *Calcul intégral*. 7^e édition. Groupe modulo, 2014.

10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

1. Note de passage

La note de passage du cours (PIEA, article 5.1m) est de 60 %.

2. Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA article 5.2.5.1).

3. Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur ou une professeure doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les pénalités entraînées par les retards sont établies selon les règles départementales (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard, les **pénalités départementales** sont : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

4. Présentation matérielle des travaux

La personne étudiante doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

5. Qualité de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

Article 5.3.1 de la PIEA : « La maîtrise de la langue des personnes étudiantes est évaluée dans tous les cours où le français est la langue d'enseignement. » Au regard de l'importance d'une bonne maîtrise du français, nous vous invitons à consulter le site du Cégep Le français s'affiche (www.cegepmontpetit.ca/lefrançais-saffiche).

Le **barème départemental** d'évaluation de la qualité du français est :

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

6. Plagiat et autres manquements à l'honnêteté intellectuelle

- a) Le plagiat consiste à copier, traduire, paraphraser, en tout ou en partie, la production d'une autre personne en se l'attribuant indûment, avec ou sans son consentement, et constitue un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- b) L'utilisation de travaux générés en totalité ou partiellement par une intelligence artificielle, si elle n'est pas autorisée par la professeure ou le professeur, est également considérée comme un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- c) Les actes de fraude, tels que se substituer à un autre étudiant ou une autre étudiante lors d'une évaluation sommative, tromper, tricher ou falsifier des documents ou des résultats, constituent également des manquements à l'honnêteté intellectuelle.
- d) Toute collaboration à de tels actes ou toute tentative de les commettre est également considérée comme un manquement à l'éthique intellectuelle.

Les personnes étudiantes qui commettent ces actes recevront la note de zéro pour l'évaluation et la professeure ou le professeur en fera un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmettra à la Direction des études en concordance avec l'article 5.6.1 de la PIEA. « Si l'étudiant récidive dans le même cours, il se voit attribuer la note « 0 » zéro pour ce cours. Le professeur en fait un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmet à la

Direction des études. Une copie de ce rapport est conservée par la Direction des études et une note est inscrite au dossier de l'étudiant. » (PIEA, article 5.6.1)

11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

Il est de la responsabilité de l'élève d'être présent à tous les cours. Par présence au cours on entend : 1^o présence à la période entière du cours, et 2^o travail exclusif sur le contenu du cours. L'expérience démontre qu'il y a un lien étroit entre la présence en classe et la réussite d'un cours. Le professeur contrôlera l'assiduité des élèves à son cours. La classe est un lieu privilégié d'apprentissage. Les conversations entre amis, l'utilisation de téléphone cellulaire, les retards ou tout autre élément perturbateur n'y seront pas tolérés.

. Démarche à suivre par l'étudiant.e ayant été absent.e à un cours :

1. S'informer, auprès d'un autre étudiant.e de la classe, des échéances et/ou des documents remis par la professeure lors du cours.
2. S'informer, auprès d'un autre étudiant.e de la classe, de la matière vue en classe et des exercices à faire.
3. Utiliser les notes de cours d'un autre étudiant.e de la classe afin de compléter ses propres notes de cours.
4. Étudier la matière vue en classe et faire les exercices requis.
5. Si nécessaire et suite aux démarches précédentes, rencontrer la professeure pour obtenir des explications et/ou des informations supplémentaires.

12 RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les personnes étudiantes sont invitées à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales/>

13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Toute étudiante ou tout étudiant inscrit au cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : <https://www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-l-ecole/reglements-et-politiques>. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES PERSONNES ÉTUDIANTES EN SITUATION DE HANDICAP

Les personnes étudiantes ayant un diagnostic d'une personne professionnelle (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées. Pour plus d'information, veuillez consulter <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/centre-de-services-adaptes/>.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA-ENA" ou par courriel à servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invitées ou invités à communiquer avec votre professeure ou professeur dès le début de la session afin de discuter ensemble des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

15 ANNEXE