

PLAN-CADRE DE COURS		
Titre du cours : Calcul différentiel et intégral 3		
Numéro du cours : 201-GNF-05	Pondération : 3-2-3	Unités : 2 2/3
Place du cours dans le programme : Offert en 4 ^e session, ce cours est l'un des deux cours au choix de mathématiques offerts aux étudiants de Sciences de la nature, option Sciences pures et option Sciences de la santé.		
Cours prérequis (s'il y a lieu) : PA : Calcul intégral (201-NYB-05) et PR : Algèbre linéaire et géométrie vectorielle (201-NYC-05)		
Objectifs du cours : Approfondir et généraliser les notions abordées dans les premiers cours de calcul différentiel et intégral.		
Compétences : 00UU et 00UV		
Contexte de réalisation :		

Élément de compétence 1 : Approfondir les notions de limite et de continuité.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
1.1 Compréhension de la définition formelle de limite.	Définition de la limite. Définition de la continuité. Théorèmes d'analyse.

Élément de compétence 2 : Manipuler les fonctions à plusieurs variables.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
2.1 Utilisation appropriée des concepts.	Définition d'une fonction à plusieurs variables. Représentation géométrique. Courbes et surfaces de niveau. Accroissement partiel et total.
2.2 Manipulation des limites et des dérivées.	Définition de la limite. Définition de la continuité. Dérivée partielle. Différentielle totale, dérivée directionnelle, gradient. Optimisation. Dérivée des fonctions implicites.
2.3 Manipulation des intégrales.	Intégrales doubles. Calculs d'aires et de volumes. Systèmes de coordonnées. Aires de surfaces. Densité et centre de masse. Intégrales triples.

Élément de compétence 3 : Résoudre des systèmes d'équations différentielles.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
3.1 Utilisation appropriée des concepts.	Définition. Types d'équations différentielles.
3.2 Utilisation des techniques de résolution	Équations différentielles à variables séparables. Équations homogènes du premier ordre. Équations différentielles exactes. Facteur intégrant.

Autres cours liés à cette compétence : Biologie générale 2 (101-GNE-05), Chimie organique 1 (202-GNF-SL), Chimie organique 2 (202-GNG-SL), Probabilités et statistiques (201-GNH-05), Statique et résistance des matériaux (203-GNG-05), Astrophysique (203-GNL-SL)

Exigences particulières du département ou du programme (s'il y a lieu) :

Respecter la Politique départementale d'évaluation des apprentissages (PDÉA) du département de mathématiques.

Médiagraphie indicative :

ADAMS, Robert A. **Calculus of Several Variables**, Addison Wesley, 3^e édition, 1996.
AMYOTTE, Luc. **Introduction au calcul avancé et à ses applications en sciences**, Éditions du Renouveau Pédagogique, 2004.
OUELLET, Gilles. **Calcul 3**, Le Griffon d'argile, 3^e édition, 1984.
STEWART, James. **Analyse – Concepts et contextes, Volume 2 – Analyse à plus d'une variable**, Éditions De Boeck, 2001.