

6 crédits	52.5 h + 37.5 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Bieliavsky Pierre ;Hanert Emmanuel ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	LBIR1110 Math I LMAT1111E Math II
Thèmes abordés	Concepts vus au cours : Notions de différentielle d'une fonction à deux et plusieurs variables. Gradients. Extrema. Extrema liés (méthode de Lagrange). Champs de vecteurs. Chemins et trajectoires. Intégrales curvilignes de fonctions scalaires et de champs de vecteurs. Intégrales de surfaces de fonctions. Flux de champs à travers une surface. Intégrales multiples. Formules de Green-Stokes et de la divergence. Calcul matriciel. Introduction aux séries de Fourier. Equations de la chaleur. Equation des ondes.
Acquis d'apprentissage	<p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) 1.1, 2.1</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme (maximum 10) A la fin de cette activité, l'étudiant est capable de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Utiliser le langage mathématique de base dans le cadre des thèmes abordés;</li> <li>· Fournir une analyse rigoureuse d'un énoncé mathématique dans ce cadre en se basant sur une preuve de cet énoncé;</li> <li>· Construire des exemples et contre-exemples relatifs à un énoncé;</li> <li>· Exprimer de manière précise des questions dans le cadre du cours;</li> <li>· Résoudre des questions spécifiques et/ou d'application à d'autres cours en utilisant les concepts abstraits introduits au cours magistral.</li> </ul> <p>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit, sans notes ni support. Cet examen comporte des questions de restitution pure [énoncés de définitions, résultats ainsi que leurs démonstrations vus au cours théorique] et des questions de résolution d'exercices du type de ceux vus aux travaux pratiques.
Méthodes d'enseignement	- exposés magistraux - travaux pratiques
Contenu	<p>Table des matières:</p> <p>I Fonctions à deux variables réelles : (a) visualisation, continuité et limites, (b) dérivées partielles, différentiabilité, plan tangent, gradient, (c) applications : linéarisation, extrema libres, extrema sous contrainte, (d) Taylor 2D, (e) intégrales doubles, Cavalieri, Fubini</p> <p>II Relecture des concepts précédents pour des fonctions scalaires et vectorielles à plusieurs variables</p> <p>III Intégrales curvilignes et intégrales multiples: intégrales curvilignes, intégrale d'un champ de vecteurs le long d'une courbe, intégrales multiples, Surfaces et intégrales, Théorème de Stokes, Formule de Green.</p> <p>IV Espaces vectoriels.</p> <p>V Introduction au calcul de Fourier: produits scalaires, Espaces normés et convergence, Séries et transformées de Fourier.</p> <p>VI Application linéaires: Définitions, valeurs propres et vecteurs propres, applications hermitiennes ou symétriques, Matrices.</p>
Ressources en ligne	Moodle

Bibliographie	<p>- Syllabus ``Mathématiques Générales II ' par Pierre Bieliavsky (disponible en téléchargement sur icampus)</p> <p>- Fiches d'exercices (disponible en téléchargement sur icampus)</p> <p>-Deuxième volume du livre de référence « Analyse, concepts et contextes ' Fonctions de plusieurs variables» de James Steward, 3<sup>ème</sup> édition, de boeck. Ce livre est disponible à la DUC.</p>
Autres infos	<p>Le cours ne fait appel à aucun support particulier qui serait payant et jugé obligatoire. Les ouvrages payants qui seraient éventuellement recommandés le sont à titre facultatif.</p>
Faculté ou entité en charge:	<p>AGRO</p>

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Approfondissement en sciences chimiques	LCHIM100P	6		