

5.0 crédits	45.0 h + 20.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Nauts André ; Federinov Julien ; Piraux Bernard ; Robert Annie ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Thèmes abordés :	Le cours vise à présenter les notions fondamentales de l'algèbre linéaire et de la théorie des fonctions de plusieurs variables afin de fournir aux étudiants les outils mathématiques de base nécessaires aux sciences biomédicales. Une attention particulière sera donnée à la compréhension et la résolution de problèmes, ainsi qu'aux illustrations et applications, en référence à d'autres cours et dans des domaines aussi divers que la pharmacocinétique, la cinétique chimique et enzymatique, la statistique, la génétique des populations, la thermodynamique, etc.
Acquis d'apprentissage	<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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen écrit
Contenu :	Contenu Introduction à l'algèbre linéaire Systèmes linéaires, calcul matriciel, déterminants, espaces vectoriels, valeurs propres et vecteurs propres, diagonalisation. Introduction aux fonctions de plusieurs variables Dérivées partielles, différentielles, gradients, développements en séries de Taylor, extrema libres et contraints, multiplicateurs de Lagrange, intégrales multiples, théorie des systèmes d'équations différentielles. Applications Introduction à la pharmacocinétique (modèles compartimentaux), calcul matriciel et génétique, extrema contraints et statistique, formes différentielles et thermodynamique, etc' Exercices Recueil d'exercices et de problèmes en relation directe avec le cours. Méthode - Il faut assister au cours en s'efforçant de comprendre plutôt que de prendre note. Le syllabus contient l'essentiel de l'exposé. - Il faut comprendre avant tout effort de mémorisation. La compréhension facilite considérablement la mémorisation - Il faut assister activement aux séances d'exercices, dont les thèmes sont en relation directe avec le cours. - Il faut parvenir à résoudre les exercices sans aide. - Il faut faire le lien entre théorie et exercices et s'efforcer d'énoncer dans un français clair et correct la démarche effectuée. - Il est utile de compléter son information à la bibliothèque.
Autres infos :	Pré-requis : Ce cours est accessible aux étudiants ayant des notions élémentaires de mathématiques telles qu'enseignées, par exemple, dans les cours MD 1102 et MD 1104 : Physique expérimentale et introduction mathématique aux sciences expérimentales - Evaluation Ecrit (obligatoire pour tous): 20 points - Théorie: ~ 3 points. - Exercices de réflexion: ~ 3 points. - Exercices de routine: ~ 14 points. Oral (à présenter en fonction des résultats obtenus à l'écrit): 20 points. Durant l'oral, qui porte sur la même matière que l'écrit, la cote peut augmenter ou diminuer. En effet, cote finale = (cote à l'écrit + cote à l'oral)/2 Références - Notes de cours (en vente à la CIACO, fin janvier). - Ouvrages éventuellement utiles à consulter : - QUINET: Cours élémentaire de mathématiques supérieures, 5 volumes, Dunod. - MARSDEN et A. WEINSTEIN : Calculus I, II, III, Springer-Verlag. - S. LIPSCHUTZ : Algèbre linéaire, MAXI SCHAUM I, II; Mc Graw-Hill, . - W. L. PERRY: Elementary Linear Algebra, Mc Graw-Hill. - V. ALLAIN, A. DORANGE et I. LANGLOIS: Mathématiques pour les Sciences de la vie, Mc Graw-Hill. - M. R. SPIEGEL : Formules et tables mathématiques, Mc Graw-Hill. - S. BENAZETH, M. BONIFACE, C. DEMARQUILLY, V. LASSERE, M. LEMDANI et I. NICOLIS : Biomathématiques, Masson Coordonnées de l'enseignant Prof. André Nauts Unité de Physique Atomique et Moléculaire 010/47.32.55
Cycle et année d'étude :	> Master [240] en médecine > Année d'études préparatoire au master en sciences biomédicales > Bachelier en sciences biomédicales > Bachelier en médecine (bachelier + master : 7 ans) > Master [120] en statistiques, orientation biostatistique > Année d'études préparatoire au master en statistiques, orientation biostatistique
Faculté ou entité en charge:	SBIM