

3.0 crédits

22.5 h + 22.5 h

2q

Enseignants:	Nauts André ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Thèmes abordés :	<p>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.</p> <p>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.</p>
Acquis d'apprentissage	<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>
Contenu :	<p>Contenu</p> <p>Introduction à l'algèbre linéaire</p> <p>Systèmes linéaires, calcul matriciel, déterminants, espaces vectoriels, valeurs propres et vecteurs propres, diagonalisation.</p> <p>Introduction aux fonctions de plusieurs variables</p> <p>Dérivées partielles, différentielles, gradients, développements en séries de Taylor, extrema libres et contraints, multiplicateurs de Lagrange, intégrales multiples, théorie des systèmes d'équations différentielles.</p> <p>Applications</p> <p>Introduction à la pharmacocinétique (modèles compartimentaux), calcul matriciel et génétique, extrema contraints et statistique, formes différentielles et thermodynamique, etc</p> <p>Exercices</p> <p>Recueil d'exercices et de problèmes en relation directe avec le cours.</p> <p>Méthode</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il faut assister au cours en s'efforçant de comprendre plutôt que de prendre note. Le syllabus contient l'essentiel de l'exposé.</li> <li>- Il faut comprendre avant tout effort de mémorisation.</li> </ul> <p>La compréhension facilite considérablement la mémorisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il faut assister activement aux séances d'exercices, dont les thèmes sont en relation directe avec le cours.</li> <li>- Il faut parvenir à résoudre les exercices sans aide.</li> <li>- Il faut faire le lien entre théorie et exercices et s'efforcer d'énoncer dans un français clair et correct la démarche effectuée.</li> <li>- Il est utile de compléter son information à la bibliothèque.</li> </ul>

<p>Autres infos :</p>	<p>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</p> <p>-</p> <p>Evaluation          Ecrit (obligatoire pour tous): 20 points</p> <p>- Théorie: ~ 3 points.          - Exercices de réflexion: ~ 3 points.          - Exercices de routine: ~ 14 points.</p> <p>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.</p> <p>En effet, cote finale = (cote à l'écrit + cote à l'oral)/2</p> <p>Références - Notes de cours (en vente à la CIACO, fin janvier).</p> <p>- Ouvrages éventuellement utiles à consulter :</p> <p>- 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</p> <p>Coordonnées de l'enseignant</p> <p>Prof. André Nauts          Unité de Physique Atomique et Moléculaire          010/47.32.55</p>
<p>Cycle et année d'étude :</p>	<p>&gt; <a href="#">Bachelier en médecine</a>          &gt; <a href="#">Bachelier en sciences biomédicales</a>          &gt; <a href="#">Master [120] en statistiques, orientation biostatistique</a>          &gt; <a href="#">Année d'études préparatoire au master en sciences biomédicales</a>          &gt; <a href="#">Master [240] en médecine</a>          &gt; <a href="#">Année d'études préparatoire au master en statistiques, orientation biostatistique</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>SBIM</p>