


8 crédits	60.0 h + 37.5 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Hanert Emmanuel coordinateur ; Vitale Enrico ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Bagage mathématique correspondant à un programme d'au moins 4h de mathématiques en années terminales d'humanités.
Thèmes abordés	Le cours aborde les thèmes suivants et veille à les illustrer par de nombreux exemples et applications en lien avec la formation de bioingénieur : I. Suites et séries. II. - Calcul différentiel et intégral pour des fonctions à une variable : a) Continuité et limites, b) Dérivation, c) Intégration et d) Equations différentielles simples.
Acquis d'apprentissage	<p>Au terme du cours LBIR1110, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Manipuler des fonctions d'une variable réelle. · Rédiger avec rigueur des raisonnements mathématiques. · Lire un énoncé de manière critique et l'analyser avec rigueur. · Résoudre des exercices et comprendre des résultats demandant l'utilisation de définitions, propositions et théorèmes formels. · Transposer des concepts mathématiques abstraits à des problèmes concrets ayant trait au domaine de la bioingénierie. · Modéliser des systèmes biologiques simples au moyen d'équations différentielles du premier ordre et les résoudre. <p>1</p> <p>Les acquis d'apprentissage de l'activité contribuent au référentiel de compétences du programme pour les points suivants : 1.1, 1.5, 1.6, 2.3</p> <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	<p>L'évaluation se basera sur les devoirs proposés durant le quadrimestre, sur une interrogation durant la septième semaine de cours et sur l'examen final.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Les devoirs seront évalués et permettront d'obtenir un bonus d'au plus 10% de la note finale et qui s'ajoutera à cette dernière. · L'interrogation sera écrite et couvrira la matière des sept premières semaines. Elle cherchera à vérifier l'assimilation des concepts de base (théorie) tout comme des méthodes de calculs (exercices). Elle comptera pour 10% de la note finale. · L'examen final sera écrit. Il couvrira l'ensemble de la matière (y compris la matière des sept premières semaines) et cherchera à vérifier l'assimilation des concepts de base (théorie), des méthodes de calculs (exercices) ainsi que leur application à des situations réelles. L'examen comptera pour 90% de la note finale.
Méthodes d'enseignement	<p>L'ensemble de la matière est exposé lors du cours magistral qui consiste en deux séances de deux heures chaque semaine. Les séances d'exercices encadrés complètent le cours et vous permettent de vous familiariser avec les objets, outils, techniques et méthodes de calcul vus au cours magistral. Il y aura une ou deux séances d'exercices par semaine. Vous êtes invités à consulter votre horaire chaque semaine afin de ne manquer aucune séance.</p> <p>Durant le quadrimestre, des devoirs vous seront proposés afin de vous permettre de poursuivre le travail réalisé en séance seul. Ces devoirs seront évalués et donneront droit à un bonus qui s'ajoutera à la note finale. Des séances de monitorat vous seront également proposées chaque semaine afin de vous donner l'occasion de poser vos questions aux professeurs et assistants qui encadrent le cours.</p> <p>Votre travail personnel est indispensable pour consolider vos apprentissages, notamment en établissant des liens entre les différents concepts et techniques, en effectuant des exercices et en rédigeant. Le livre de référence employé pour ce cours contient de nombreux exercices résolus qui vous permettront de vous exercer chez vous.</p>
Contenu	<p>Ce cours vise à présenter les outils de base de l'analyse, dans l'optique de leur utilisation dans le domaine de la bioingénierie au sens large du terme. Il s'agit d'une part de comprendre les concepts de base nécessaires à la modélisation, mais aussi d'acquérir une certaine habileté dans l'application des techniques de calcul. Les séances d'exercices, organisées par groupes d'une vingtaine d'étudiants, seront l'occasion de faire des exercices de routine, mais aussi des exercices de réflexion. Des ateliers, axés sur l'analyse de petits problèmes contextualisés liés à la</p>

	<p>théorie exposée au cours et sur la rédaction de solutions, viseront à mettre en évidence ce que signifie comprendre, étudier, expliquer, écrire.</p> <p>Une attention particulière sera donnée aux illustrations et applications en référence directe avec ce domaine. Les exercices permettront également la mise en contexte de la plupart des concepts théoriques sur base de problèmes concrets auxquels le bioingénieur sera confronté au long de sa formation et dans sa vie professionnelle.</p>
Bibliographie	<p>Ouvrages de référence et outils de travail : Ce cours se base uniquement le premier volume du livre de référence « Analyse, concepts et contextes ' Fonctions d'une variable » de James Steward, 3^{ème} édition, de boeck. Ce livre est disponible à la DUC. Des documents complémentaires seront également mis à disposition sur le site Moodle du cours.</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>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	8		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	8		