UCLouvain

lfsab1101

2017

Mathématiques 1

8 crédits	40.0 h + 40.0 h	Q1

Enseignants	Ben-Naoum Abdou Kouider coordinateur ;Pereira Olivier ;Verleysen Michel ;Wertz Vincent ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Aucun
Thèmes abordés	• Techniques de démonstrations mathématiques ; • Analyse : Fonctions d'une variable réelle et équations différentielles du premier ordre ; • Algèbre linéaire : calcul matriciel et applications linéraires ; • Mathématiques discrètes : combinatoire, récurrences et graphes • Modélisation de problèmes simples et résolution au moyen des techniques précitées.
Acquis d'apprentissage	**Contribution du cours au référentiel du programme** Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en Sciences de l'Ingénieur, orientation ingénieur civil », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : • AA 1.1, 1.2 • AA 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7 • AA 3.1, 3.2, 3.3 • AA 4.1, 4.4 1 **Acquis d'apprentissage spécifiques au cours** Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : • Manipuler des fonctions d'une variable réelle. • Maîtriser les notions de base de l'algèbre linéaire. • Maîtriser des techniques de combinatoire pour réaliser des dénombrements • Utiliser des équations différentielles du premier ordre, des équations de récurrences linéaires et des structures discrètes simples pour modéliser et résoudre des problèmes. • Comprendre les principales techniques de preuve. • Lire un énoncé de manière critique et l'analyser avec rigueur. • Rechercher des exemples et contre-exemples. • Rédiger de manière rigoureuse de courtes démonstrations. - - - - *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) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit portant sur la théorie, les exercices et les problèmes. L'examen se déroule à livre fermé. Une grande importance est portée à la clarté de la rédaction, la précision des réponses y compris dans l'utilisation des symboles mathématiques, et la justification des solutions. Une interrogation écrite à livre fermé est organisée en cours du quadrimestre. Les modalités de prise en compte de cette interrogation sont précisées sur le site Moodle du cours
Méthodes d'enseignement	Cours en auditoire, travaux pratiques (exercices et problèmes), travail personnel non encadré.
Contenu	• Ensembles, relations, fonctions et techniques de preuves ; • Fonctions d'une variable réelle : limite, continuité, dérivée, intégrale et polynômes de Taylor ; • Suites et séries ; • Equations différentielles du premier ordre ; • Algèbre linéaire : systèmes d'équations linéaires ; calcul matriciel ; espaces vectoriels sur un corps ; applications linéaires ; • Mathématiques discrètes : dénombrement ; récurrences ; graphes
Ressources en ligne	http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=95

Bibliographie	Livre « Calculus : a complete course, Robert A. Adams, Christopher Essex », Pearson (dernière édition). Syllabus d'algèbre et de mathématiques discrètes. Syllabus d'exercices et probèmes.
Faculté ou entité en charge:	BTCI

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	FSA1BA	8		