UCLouvain

lepl1101 — Algèbre

2026

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1

Enseignants	. SOMEBODY ;Glineur François ;Jungers Raphaël (coordinateur(trice)) ;Massart Estelle ;Remacle Jean-François ;Verleysen Michel ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Algèbre linéaire : systèmes linéaires, calcul matriciel, applications linéaires, espaces euclidiens, vecteurs et espaces propres, suites récurrentes linéaires, formes quadratiques. Modélisation et résolution de problèmes simples.
Acquis d'apprentissage	**A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :** **Au terme du cours, l'étudiant sera capable de** · maîtriser les notions de base de l'algèbre linéaire; · appliquer la notion d'espace euclidien et de projection orthogonale pour résoudre des problèmes d'approximation dans Rn et dans d'autres espaces; · calculer vecteurs et espaces propres d'un opérateur linéaire; · diagonaliser un opérateur linéaire lorsque c'est possible; · etudier l'évolution d'un système linéaire et d'une suite récurrente linéaire; · déterminer le caractère d'une forme quadratique; · lire de manière critique un énoncé, rédiger de manière rigoureuse de courtes démonstrations, rechercher par des exemples et des contre-exemples; · utiliser les contenus mathématiques ci-dessus pour modéliser et résoudre des problèmes simples. Le cours participe à développer les AA du programme : · AA1.1, AA1.2 · AA2.2, AA2.3, AA2.4, AA2.5, AA2.6, AA2.7, AA2.8, AA2.9 · AA3.2 · AA5.2, AA5.3
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L' examen écrit portera sur les acquis d'apprentissage énoncés. Deux devoirs (évalués par les pairs) à effectuer pendant le quadrimestre sont obligatoires ; ces deux devoirs, y compris leur évaluation, ne participeront pas à la note finale mais un malus d'un point sera appliqué par devoir non réalisé (malus appliqué aux trois sessions). Si un cours d'Algèbre est supprimé en raison de contraintes d'agenda, une activité d'apprentissage sur moodle pourra le remplacer, et celle-ci pourra également participer à la note finale (pour l'examen de janvier). L'utilisation de l'IA, et la diffusion ou l'échange de (parties de) solutions sont évidemment interdites pour toute activité certificative et formative.
Méthodes d'enseignement	Cours magistral en grand auditoire, séances d'apprentissage par exercices (APE) et par problèmes (APP) en petits groupes, éventuellement devoirs écrits et résolution d'exercices en ligne. Certaines activités ci-dessus (cours, APE, APP) peuvent être organisées en mode distanciel. Cette unité d'enseignement aborde des questions liées au développement durable et à la transition à travers les activités suivantes#: · Une séance dédiée#au calcul d'émission de produits (dont certains peuvent être polluants) lors d'un procédé industriel
Contenu	· Systèmes d'équations linéaires · Calcul matriciel · Espaces vectoriels · Applications linéaires · Espaces euclidiens, projection orthogonale, problèmes d'approximation · Opérateurs linéaires, valeurs et espaces propres et diagonalisation forme de Jordan et exponentielle matricielle · Opérateur adjoint, théorème spectral, formes quadratiques, loi d'inertie · Suites récurrentes linéaires et EDO linéaires
Ressources en ligne	Cours : LEPL1101 - Algèbre (uclouvain.be)
Bibliographie	Le syllabus constitute le support de cours obligatoire. Une référence supplémentaire intéressante à conseiller est:G. Strang, Introduction to linear algebra, 5th edition, Cambridge University Press

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	5		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte	ARCH1BA	5		