


5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	. SOMEBODY ;Glineur François ;Jungers Raphaël ;Remacle Jean-François ;Verleysen Michel (coordinateur(trice)) ;Wertz Vincent (supplée 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	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Au terme du cours, l'étudiant sera capable de- Maîtriser les notions de base de l'algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la notion d'espace euclidien et de projection orthogonale pour résoudre des problèmes d'approximation dans \mathbb{R}^n 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 <p>Le cours participe à développer les AA du programme : à compléter (AA 1.1, 1.2, peut-être 2.3, 2.6, 2.7, 3.2, 4.1)</p>
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, participeront à la note finale (uniquement pour la session d'examens de janvier). 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).
Méthodes d'enseignement	<p>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.</p> <p>Certaines activités ci-dessus (cours, APE, APP) peuvent être organisées en mode distanciel.</p> <p>Cette unité d'enseignement aborde des questions liées au développement durable et à la transition à travers les activités suivantes#:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une séance dédiée#au calcul d'émission de produits (dont certains peuvent être polluants) lors d'un procédé industriel
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • 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 constitue 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		