Algèbre

ECTS

Volume horaire
40h

Présentation

Description

Résolution de systèmes linéaires
1. Élimination de Gauss, Manipulation lignes/colonnes. Interprétation Matricielle
Espaces préhilbertiens et euclidiens
1. Produit scalaire : exemples, propriétés
2. Orthogonalité : Pythagore, Bases orthogonales, Projection orthogonale
Réduction d'endomorphismes
1. Éléments propres : valeurs propres, vecteurs propres, polynôme caractéristique
2. Diagonalisation, trigonalisation
3. Applications : systèmes différentiels et récurrences linéaires,
Endomorphismes d'espaces euclidiens
1. Isométries, Matrices Orthogonales
2. Réduction
Algèbre bilinéaire
1. Matrices symétriques définies positives : définition, propriétés, caractérisation
2. Orthogonalité

Liste des compétences :
1_1 : Maitriser les concepts mathématiques et les outils calculatoires de l'ingénieur
1_2 : Mettre en place un raisonnement scientifique rigoureux et développer la capacité d'abstraction
2_1 :Maitriser les outils fondamentaux de l'ingénieur mathématicien

Objectifs

L'étudiant.e devra être capable de :

• Résoudre des systèmes linéaires par manipulation ligne colonne et savoir en donner une interprétation matricielle.
• Calculer une base orthogonale, une projection orthogonale
• Donner une interprétation matricielle des principales classes d'endomorphismes d'espaces euclidiens
• Diagonaliser et Trigonaliser des matrices simples.

L'étudiant.e devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

• Connaître les principaux résultats de réduction de matrices
• Connaitre la notion de produit scalaire et d'orthogonalité
• Connaitre la notion d'espace euclidiens, d'isométrie.

Pré-requis nécéssaires

Algèbre linéaire de première année : espaces vectoriels, applications linéaires, matrices, notion d'image et de noyau d'une application linéaire
Cours d'analyse de 1ere année : fonctions, limite, continuité, dérivabilité en une dimension, algèbre linéaire (espaces vectoriels, applications linéaires, matrices, vecteurs)

Informations non contractuelles

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse