

Analyse de Fourier, calcul matriciel / Fourier analysis and matrix calculus

 Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Travaux dirigés
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAEI6M01

Présentation

Description

Approfondissement des outils mathématiques de base pour la compréhension des sciences de l'ingénieur : calcul matriciel, calcul différentiel, analyse de Fourier

Mathematics are basic tools for the understanding of other engineer fields : differential calculus, matrix calculus, Fourier analysis.

1. ALGÈBRE LINÉAIRE :

- Opérations élémentaires sur une matrice rectangulaire,
- Algorithme de Gauss et applications,
- Matrice d'une application linéaire et matrice de passage,
- Inversion d'une matrice et calcul de déterminant,
- Diagonalisation de matrices.

2. BASES D'ALGÈBRE BILINÉAIRE :

- Produit scalaire,
- Projections orthogonales,
- Procédé de Gram-Schmidt.

3. CALCUL DIFFÉRENTIEL.

4. ANALYSE de FOURIER :

- Série de Fourier d'une fonction périodique,
- Théorème de Parseval,
- Théorème de Dirichlet.
- Transformée de Fourier,
- Théorème d'inversion de la transformée de Fourier dans L^1 , Théorème de Parseval,
- Convolution et transformée de Fourier.

1. LINEAR ALGEBRA :

- Basic operations on a rectangular matrix,
- Gauss algorithm and applications,
- The matrix of a linear transformation and the change-of-basis matrix,
- Inversion of a matrix and calculus of a determinant,
- Matrix diagonalisation.

2. BILINEAR ALGEBRA :

- Scalar product,
- Orthogonal projection,
- Gram Schmidt orthonormalisation.

3. DIFFERENTIAL CALCULUS.

4. FOURIER ANALYSIS :

- Fourier series,
- Parseval theorem,
- Dirichlet theorem.
- Fourier transform,
- Fourier transform inversion theorem,
- Parseval theorem,
- Fourier transform and convolution.

Heures d'enseignement

Analyse de Fourier, calcul matriciel / Fourier analysis and matrix calculus - CM	CM	30h
Analyse de Fourier, calcul matriciel / Fourier analysis and matrix calculus - TD	TD	22h

Pré-requis recommandés

Vecteurs, intégrales

Vectors, integrals

Période : Semestre 6

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
						60/100	

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Francois Blanchet

✉ Francois.Blanchet@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Grenoble



Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères