

# Mathématiques TC / Mathematics TC



Composante  
Polytech  
Grenoble - INP,  
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- > **Code d'export Apogée:** KAX6MASP

## Présentation

### Description

L'analyse de Fourier et les probabilités doivent permettre de manipuler les outils mathématiques indispensables à d'autres sciences de l'ingénieur : l'analyse de Fourier est indispensable au traitement du signal et à la résolution des équations aux dérivées partielles, les probabilités aux statistiques et au traitement de données.

#### ANALYSE de FOURIER

1. Série de Fourier
  - Série de Fourier d'une fonction périodique  $L_2$  sur sa période. Théorème de Parseval
  - Série de Fourier d'une fonction périodique  $L_1$  sur sa période. Théorème de Dirichlet
2. Transformée de Fourier
  - Premières propriétés de la transformée de Fourier dans  $L_1$
  - Théorème d'inversion de la transformée de Fourier dans  $L_1$
  - Théorème de Plancherel
  - Convolution et transformée de Fourier

#### PROBABILITÉS

- Espaces probabilisés
- Probabilité conditionnelle et indépendance
- Généralités sur les variables aléatoires
- Variables aléatoires discrètes
- Variables aléatoires continues

- Fonction caractéristique d'une variable aléatoire
- Théorème limite centrale

Fourier analysis and probabilities allow to manipulate the mathematical tools essential to other engineering sciences: Fourier analysis is essential for signal processing and solving partial differential equations, probabilities for statistics and data processing.

#### FOURIER ANALYSIS

##### 1. Fourier series

- Fourier series of a periodic function and Parseval theorem
- Fourier series of a periodic function and Dirichlet theorem

##### 2. Fourier transform

- Fourier transform basic properties
- Fourier transform inversion theorem
- Plancherel theorem
- Fourier transform and convolution

#### PROBABILITY

- Conditional probability and independence
- Discrete random variables
- Continuous
- Random variables
- Characteristic function of a random variable
- Central limit theorem

---

## Heures d'enseignement

Mathématiques TC / Mathematics TC - CMTD

CM

38h

---

## Pré-requis recommandés

Calcul intégral, séries, calcul différentiel, probabilité de base.

Integral calculus, series, differential calculus, elementary probability theory.

**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
						20/100	

## Bibliographie

- Analyse de Fourier: Spiegel, Murray Ed. Schaum
- Probabilités :Vigneron, Logak ; Ed. Diderot
- Exercices de probabilités: licence, maîtrise et écoles d'ingénieurs(Cottrell...chez Cassini)

## Infos pratiques

### Lieu(x) ville

> Grenoble

### Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères