

# Techniques mathématiques pour l'ingénieur 1



## Présentation

**Code interne :** EE5MA101

## Description

Il s'agit de présenter des méthodes de calcul mathématiques indispensables à l'ingénieur électronicien et que les étudiants devront maîtriser. Ces méthodes seront réinvesties dans d'autres disciplines notamment : l'électronique, les mathématiques du signal, la physique, ...

Chap1. Fonctions pour la modélisation.

Chap 2. Transformée de Laplace

Chap 3. Série de Fourier

Chap 4. Transformée de Fourier

## Pré-requis obligatoires

Mathématiques du niveau 1er cycle (Prépa, L1 L2)

## Syllabus

Chap1. Fonctions pour la modélisation.

Heaviside, sinc...

Fonctions spéciales : Gamma, Beta, Erf...

Impulsion de Dirac

Espaces de fonctions

Convolution

Applications, notamment pour la modélisation les signaux et les systèmes.

Chap 2. Transformée de Laplace

Définitions, propriétés de la TL des fonctions (la variable de Laplace  $p$  est réelle).

Applications, notamment résolution d'équations différentielles et régimes transitoires.

Chap 3. Série de Fourier



Définitions, propriétés.

Applications, notamment résolution d'équations différentielles.

Chap 4. Transformée de Fourier

Définitions et propriétés de la TF des fonctions de L1 et L2.

TF de l'impulsion de Dirac et du peigne

Applications, notamment calcul indirect de convolution, résolution d'équations différentielles.

---

## Bibliographie

Polycopiés de cours et de TD. Livres conseillés :

"Exercices et problèmes de mathématiques pour l'ingénieur" Y. Leroyer et P. Tesson, Ed. Dunod.

"Analyse de Fourier. Théorie et applications pour l'ingénieur et la physicien" P.Struillou, Ed. Ellipses.

"Eléments de mathématique du signal" H. Reinhard, Ed. Dunod.

---

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve Terminale	Écrit	120		1		sans document

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Patrice Tesson

✉ Patrice.Tesson@bordeaux-inp.fr