

# USEN55 - Traitement du signal

## Présentation

### Prérequis

Module d'adaptation – Mathématiques appliquées

### Objectifs pédagogiques

Partie Analyse : Apprendre la représentation des fonctions par des séries, les principales transformations et leurs applications.

Partie Algèbre : Apprendre le calcul matriciel.

## Programme

### Contenu

#### Séries de Fourier

Période, fréquence, pulsation. Série trigonométrique. Série de Fourier d'une fonction périodique. Cas des fonctions paires ou impaires. Coefficients de Fourier complexes.

Théorème de convergence de Dirichlet. Le fondamental et les harmoniques. Valeur efficace, énergie. Formule de Bessel-Parseval. Spectre de fréquence.

#### Transformation de Laplace

Définition. Transformées de Laplace de signaux usuels. Propriétés de la transformation de Laplace. Transformation inverse. Application : résolution de systèmes différentiels, circuits R, L, C et fonctions de transfert.

#### Travaux pratiques traitement du signal

Séries de Fourier, analyse spectrale, filtrage, Modulation - Démodulation

### Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Mis à jour le 15-03-2023



**Code : USEN55**

Unité spécifique de type cours  
2 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

#### Contact national :

Cnam Normandie  
25, rue Philippe Lebon  
Entrée 8 rue Demidoff CS40340  
76056 Le Havre  
02 32 74 44 54