

Signaux et Systèmes 1



Niveau d'étude
BAC +3 (niveau
6)



ECTS
4 crédits



Etablissement(s)
École
d'ingénieur
Denis Diderot



**Période de
l'année**
Semestre 1

En bref

- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral & Travaux pratiques
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

Programmation, série de Fourier, notion de spectre, filtrage continu, diagramme de Bode, notions d'algèbre linéaire et analyse.

SYLLABUS

L'étudiant sera amené à acquérir un premier bagage en traitement numérique du signal à travers les fondamentaux théoriques des signaux numériques et les travaux pratiques réalisés en langage python.

I. Signaux déterministes à temps continu

Rappels sur les signaux élémentaires usuels, opérations mathématiques sur les signaux (Convolution, série de Fourier, transformée de Fourier, théorème de la convolution, filtrage).

Filtres Linéaires et Invariants dans le temps (LTI), stabilité, causalité, fonction de transfert, filtrage à phase linéaire.

II. Échantillonnage

Pourquoi et comment discrétiser un signal, conversion analogique/numérique, nature discrète d'un signal, échantillonnage, quantification, reconstruction de signaux, théorème de Shannon/Nyquist. Conséquences sur le spectre des signaux.

III. Opérations sur les signaux discrets

Application de la transformée de Fourier à un signal discret, transformée de Fourier à temps discret (TFTD), et Transformée de Fourier Discrète (TFD), Application de la TFD (FFT, zero-padding).

IV. Transformée en z

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

Rappels sur la transformée de Laplace, transformée de Laplace d'un signal discret, construction de la transformée en z (TZ), convergence de la TZ, transformées en z usuelles.

V. Implémentation et synthèse de filtres numériques

Retour sur les filtres LTI, filtre numérique (RIF et RII), analyse fréquentielle d'un filtre numérique, fonction de transfert numérique, Analyse et filtres RIF et RII, synthèse de filtre RIF, représentation des filtres, méthodes des fenêtres, applications au traitement du son et de l'image.

En bref

LIEU(X)

➤ Campus des Grands Moulins

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation