

Signal Processing for communications



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- **Volume horaire texte (reprise v3):** 8 cours, 4 séances de TPs
- **Code:** N9MS01A

Présentation

Objectifs

Deux parties dans cet enseignement des bases du traitement du signal : "Outils théoriques pour le traitement du signal" et "Traitement numérique du signal (Implémentation)"

Objectifs de la partie "Outils théoriques pour le traitement du signal" :

- Comprendre les classes de signaux déterministes et aléatoires stationnaires avec les notions de fonctions d'autocorrélation et de densité spectrale
- Comprendre la notion de filtrage linéaire et savoir utiliser les relations de Wiener Lee
- Comprendre les éléments de base de l'échantillonnage avec le théorème de Shannon
- Comprendre les notions de base concernant le traitement non-linéaire de signaux déterministes et aléatoires stationnaires

Objectifs de la partie "Traitement numérique du signal (implémentation)" :

- Être capable de numériser correctement un signal et de générer des signaux numériques simples,
- Être capables d'estimer numériquement la fonction d'autocorrélation et la représentation fréquentielle (transformée de Fourier, densité spectrale de puissance) d'un signal
- Être capable de déterminer la réponse impulsionnelle de filtres simples (à réponse impulsionnelle finie, dit RIF) et de les synthétiser, c'est-à-dire de choisir leurs paramètres pour satisfaire à un gabarit donné
- Être capable de filtrer des signaux et d'expliquer les résultats obtenus

Description

Partie "Outils théoriques pour le traitement du signal" :

Corrélations et Spectres

Echantillonnage

Filtrage Linéaire

Traitements non-linéaires

Partie "Traitement numérique du signal" :

- Numérisation du signal : échantillonnage et quantification
- Passage de la fonction d'autocorrélation et de la transformée de Fourier "outils théoriques" à une version implantable numériquement : quelles approximations ? quelles conséquences ?
- Définition des filtres numériques (RIF, RII), synthèse des filtres RIF

Pré-requis obligatoires

Calcul intégral, éléments de base en probabilités

Infos pratiques

Lieu(x)

➤ Toulouse