

Sommaire pertinent : Éléments de théorie du signal

1. Introduction à la théorie du signal - Définition et rôle des signaux - Classification des signaux (analogiques, numériques, périodiques, aléatoires)

2. Représentation temporelle des signaux - Fonctions usuelles (échelon, impulsion, rampe, exponentielle, sinusoïdale) - Caractéristiques temporelles : amplitude, énergie, puissance, moyenne

3. Systèmes linéaires et invariants dans le temps (LTI) - Notion de réponse impulsionnelle - Convolution et propriétés associées - Stabilité et causalité

4. Analyse fréquentielle des signaux - Séries de Fourier et transformée de Fourier - Spectre en amplitude et en phase - Applications en filtrage et transmission

5. Transformées et outils mathématiques - Transformée de Laplace et conditions de convergence - Transformée de Fourier discrète (DFT) et transformée de Fourier rapide (FFT) - Transformée en Z pour les signaux discrets

6. Signaux aléatoires et bruit - Notions de probabilité et variables aléatoires - Processus stochastiques et densité spectrale de puissance - Modélisation du bruit dans les systèmes

7. Applications de la théorie du signal - Traitement numérique du signal (TNS) - Télécommunications et transmission d'information - Filtrage, modulation et codage

8. Conclusion et perspectives - Importance de la théorie du signal dans l'ingénierie moderne - Lien avec l'électronique, l'automatique et l'informatique