

LICENCE MENTION SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR

PARCOURS ELECTRONIQUE, SIGNAL, TÉLÉCOMMUNICATIONS, RÉSEAUX

Semestre 5

Signaux déterministes et Circuits

Objectifs

- > Maîtriser les bases de la théorie du signal déterministe à temps continu.
- > Appliquer ces outils à l'analyse de circuits électriques passifs.

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 0h

Travaux Dirigés : 47h

Travaux Pratiques : 8h

Pré-requis nécessaires

Outils mathématiques (intégration, dérivation, équations différentielles, fractions rationnelles, analyse vectorielle et opérateurs, matrices, nombres complexes, ...). Théorie des circuits.

Compétences visées

- > Acquérir et maîtriser les bases de la théorie du signal déterministe.
- > Savoir analyser des signaux à temps continu.
- > Savoir donner une expression mathématique de signaux simples et déterminer leur transformée de Fourier.
- > Savoir interpréter les effets fréquentiels de transformations temporelles (décalage, changement d'échelle, modulation, convolution, corrélation, échantillonnage, ...).
- > Connaître les effets de l'échantillonnage et savoir utiliser la transformée de Fourier discrète pour l'analyse fréquentielle de signaux.
- > Savoir analyser des systèmes linéaires et invariants en utilisant la transformée de Laplace.
- > Savoir calculer la réponse de systèmes linéaires à des signaux simples.
- > Savoir déterminer le régime permanent et le régime transitoire.
- > Être capable d'appliquer ces outils à l'analyse de circuits électriques passifs, de mettre en équations des circuits (fonctions de transfert, représentation d'état) et de tenir compte de conditions initiales.

Bibliographie

Frédéric de Coulon, Traité d'Electricité : théorie et traitement des signaux, vol. VI Presses polytechniques et universitaires romandes.

Y. Thomas, Signaux et systèmes linéaires, Masson.

Francis Cottet, Traitement des signaux et acquisition de données, Dunod

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|----------------------------|
| UE | CC | Ecrit - devoir surveillé | | 100% | CC = 3 écrits de 45mn à 1h |

Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| UE | CT | Ecrit - devoir surveillé | 90 | | |