MICRO-310(a)

Signaux et systèmes I (pour MT)

Karampinos Dimitrios, Unser Michaël

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	H	Obl.
Microtechnique	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	**4 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Présentation des concepts et des outils de base pour la caractérisation des signaux ainsi que pour l'analyse et la synthèse des systèmes linéaires (filtres ou canaux de transmission). Application de ces techniques au traitement du signal et aux télécommunications.

Contenu

Cours Signaux et Systèmes I et II:
1. Introduction. Notions fondamentales. Structure d'un système de communication.
2. Systèmes analogiques linéaires: analyse temporelle. Convolution.
3. Représentation de signaux par séries de Fourier.
4. Transformation de Fourier.
5. Analyse fréquentielle des systèmes analogiques. Filtrage. Echantillonnage.
6. Application aux télécommunications.
7. Analyse et synthèse des filtres analogiques.
8. Signaux et systèmes discrets. Convolution discrète. Transformée en z.
9. Analyse temporelle des signaux discrets.
10. Transformation de Fourier discrète. FFT.
11. Analyse fréquentielle des systèmes discrets.
12. Propriétés statistiques des signaux.
13. Encodage de signaux.
14. Communications numériques.

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Analyse III-IV, analyse numérique

Cours prérequis indicatifs

Blocs 1 et 2

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant.e doit être capable de:

- Formaliser les systèmes linéaires invariants dans le temps
- Exploiter la transformation de Fourier
- Intégrer les équations différentielles
- Interpréter l'échantillonnage de Shannon

- Concevoir des systèmes avec pôles et zéros
- Composer des séries de Fourier
- Formuler corrélations et produits scalaires
- Analyser les techniques de modulation
- Calculer des produits de convolution et effectuer un filtrage

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Gérer ses priorités.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

Méthode d'enseignement

Exposé oral, exercices dirigés et répétitions

Méthode d'évaluation

Examen final

Ressources

Bibliographie

Cours polycopié Signaux et systèmes I et II (édité par l'EPFL)

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/MICRO-310_a

Préparation pour

Traitement d'images I et II