MICRO-310(b)

Signaux et systèmes I (pour SV)

Unser Michaël

Cursus	Sem.	Type
Ingénierie des sciences du vivant	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 l'analyse et la caractérisation des signaux, la conception de systèmes de traitement et la modélisation linéaire de systèmes pour les étudiants en sciences de la vie. Application de ces techniques au traitement et à la transmission de signaux.

Contenu

1. Introduction. Notions fondamentales. Importance de l'analyse de Fourier et de la théorie des systèmes linéaires pour les sciences de la vie.

2. Systèmes analogiques linéaires: Analyse temporelle, Convolution.

3. Représentation de signaux par séries de Fourier. Transformées orthogonales.

4. Transformation de Fourier.

5. Analyse fréquentielle des systèmes analogiques. Filtrage. Echantillonnage.

6. Techniques de modulation.

7. Analyse des filtres analogiques.

8. Introduction à l'imagerie.

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Analyse III-IV, probabilités et statistiques, analyse numérique

Cours prérequis indicatifs

Algèbre linéaire I-II

Acquis de formation

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

- Formaliser les systèmes linéaires invariant par translation
- Exploiter la transformation de Fourier
- Intégrer les équations différentielles

- Concevoir des systèmes avec pôles et zéros
- Composer des séries de Fourier
- Formuler corrélation et produits scalaires
- Analyser les techniques de modulation
- Calculer des produits de convolution et effectuer des filtrages
- Interpréter l'échantillonnage de Shannon

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

Ex cathedra, exercices dirigés et répétitions

Méthode d'évaluation

Un seul un examen écrit a la fin de la session d'été.

Ressources

Bibliographie

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

Préparation pour

Image processing I,II, Master