USGE42 - Mathématiques pour l'électronique et le traitement du signal

Mis à jour le 23-05-2022

Code : USGE42

Unité spécifique de type mixte

3 crédits

Responsabilité nationale : EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Pierre PROVENT

Présentation

Prérequis

Niveau : L3
Prérequis : Bac + 2

Objectifs pédagogiques

Donner aux étudiants les connaissances fondamentales d'analyse et de traitement du signal indispensables pour aborder les problématiques scientifiques des systèmes électroniques. Les notions seront abordées sous l'angle de la modélisation.

Compétences

Maîtrise des outils mathématiques pour le traitement des signaux en électronique.

Programme

Contenu

Analyse :

- Géométrie de plan complexe : les diverses représentations d'un nombre complexe.
- Les fractions rationnelles et leur décomposition en éléments simples
- Calcul différentiel et intégral
- Equations différentielles linéaires à coefficients constants

Mathématiques appliquées au traitement du signal :

- Transformations de Fourier et de Laplace
- Utilisation de la transformation de Laplace pour la résolution des équations différentielles linéaire à coefficients constants
- Applications aux circuits électriques. Notions de fonction de transfert et d'impédance.
- Filtre analogiques (passe-bas, passe-haut, passe-bande, coupe-bande). Représentation dans le diagramme de Bode.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final