

Maitriser les outils physiques et mathématiques pour l'hyperfréquence

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

Présentation

Les outils mathématiques fournissent la base nécessaire pour comprendre les calculs et démarches utilisés dans les dispositifs hyperfréquences.

Objectifs

- Mise à niveau : notions d'échelle, de logarithmique, d'exponentielle, règles trigonométriques
- Représentation d'une grandeur sinusoïdale
- Représentation logarithmique (dB, dBm)
- Introduction de la série de Fourier
- Introduction de la transformée de Fourier

Évaluation

Contrôle continu : La note finale est la moyenne d'un oral (28%), de deux synthèses (14%) et d'une épreuve sur table en 2 heures (DS, 58%).

Pré-requis nécessaires

Notions de base en mathématique (niveau collège et début lycée) :

- Utilisation de la calculatrice scientifique, notation scientifique
- Vecteurs
- Nombre complexe
- Trigonométrie

Compétences visées

- Maîtrise des outils mathématiques de base (logarithme, fonctions trigonométriques, complexes).
- Maîtriser la représentation vectorielle d'une onde sinusoïdale, être capable de faire la somme et la différence de grandeurs sinusoïdales.
- Maîtriser la notion de dB et de dBm (dBuV).
- Être capable de déterminer un spectre d'amplitude et de phase (unilatéral et bilatéral) d'un signal simple.
- Être capable d'analyser un spectre.
- Être capable de calculer la puissance d'un signal à partir de sa représentation spectrale.
- Comprendre l'opérateur de convolution, la notion de Dirac et de peigne de Dirac.

Ressources pédagogiques

- Utilisation de l'outil GNU Radio et de tutoriel Opale (logiciels libres)
- CAO hyperfréquence Microwave Office

Contact(s)

> Franck Daout

Responsable pédagogique
fdaout@parisnanterre.fr