

# 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