

Electromagnétisme et Propagation Guidée



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- **Code Ametys:** N8AE03B
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Objectifs

- Savoir analyser physiquement l'interaction d'une onde électromagnétique plane avec une interface (diélectrique ou métallique)
 - Connaitre les principales propriétés d'une onde plane
 - Savoir ce que désigne un mode dans un guide
 - Savoir ce que désigne la fréquence de coupure d'un mode
 - Savoir ce que désigne la dispersion
 - Savoir calculer la puissance véhiculée par un mode propagatif dans un guide
-

Description

- I- Lois de l'électromagnétisme classique
- I-1- Notion de champs électromagnétiques instantanés

I-2- Equations de Maxwell

I-3- Régime harmonique en électromagnétisme

II- Propagation électromagnétique en espace libre

II-1- Champ électromagnétique en propagation libre

II-2- Vitesses de groupe et de phase en propagation libre

II-3- Application : interaction d'une onde plane avec une surface (métallique ou diélectrique)

III- Propagation électromagnétique guidée

III-1- Champ électromagnétique en propagation guidée

III-2- Notion de modes propagatifs et évanescents

III-3- Phénomène de dispersion en électromagnétisme

III-4- Vitesses de groupe et de phase en propagation guidée

III-5- Application : Calcul du mode fondamental dans un guide rectangulaire métallique creux

Pré-requis obligatoires

Les nombres complexes - Dérivation et intégration de fonctions de la variable réelle - notion de base d'électricité et de magnétisme

-Lois de Kirchhoff (loi des nœuds et loi des mailles) et loi d'Ohm - Connaissance de base sur les circuits électriques analogiques.