

## Intitulé de l'Unité d'Enseignement : Lignes de transmission et structures guidantes

### Descriptif de l'UE

Volumes horaires globaux	64h
Nombre de crédits de l'UE	6 ECTS
Spécialité où l'UE est proposée	SysCom
Semestre où l'enseignement est proposé	S2

#### a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement

L'objectif de cette unité d'enseignement est d'étudier la propagation des ondes électriques dans les lignes de transmission en mode TEM et en mode quelconque dans les guides d'ondes. De nombreuses applications dans le domaine des hyperfréquences illustrent le cours.

#### b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

- Modélisation électrique d'une ligne bifilaire, équation des lignes, impédance caractéristique, constante de propagation complexe, ondes incidente et réfléchie.
- Coefficient de réflexion et impédance le long de la ligne. Ondes stationnaires. *Return loss*.
- Abaque de Smith.
- Transmission de l'énergie sur les lignes, pertes, désadaptation.
- Adaptation à l'aide de lignes, en constantes localisées, ou mixtes.
- Matrice de distribution. Analyseur de réseau. Matrice chaînes des ondes, matrice ABCD.
- Transmission des signaux complexes sur les lignes, vitesse de groupe. méta-matériaux 1D
- Transmission de signaux transitoires.
- Lignes coaxiales.
- Guides d'ondes métalliques, cavités résonantes.
- Guides d'ondes diélectriques, cavités diélectriques.
- Lignes planaire, micro-ruban, coplanaire, à fente, ..., discontinuités.
- Transformées conformes.

#### c) Pré-requis

Ondes, équations de Maxwell.

#### d) Modalités de contrôle des Connaissances

Contrôles répartis et TP.

#### e) Références bibliographiques

Micro-Ondes, T1, Paul F. Combes, Dunod

### Organisation pédagogique

Enseignements présentsiels	Volume horaire total	Horaire hebdomadaire	Effectif par groupe
Cours	30	2	30
Enseignements dirigés	18	2	15
Travaux pratiques	16	4	8
Projet			
Autre			