

MASTER ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE, AUTOMATIQUE

## PARCOURS ELECTRONIQUE RADIOFRÉQUENCE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Semestre 8

### Dispositifs passifs et applications

#### Présentation

Etude des différents dispositifs passifs et leurs applications. Cette UE se déroulera sous forme de cours, TD et TP.

#### 5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h

Travaux Dirigés : 6h

Travaux Pratiques : 30h

#### Objectifs

- > Mise en place de principes théoriques sur des dispositifs hyperfréquence.
- > Applications sur des bancs de mesures spécifique au domaine des hyperfréquences

#### Pré-requis nécessaires

Propagation guidée et Composants rayonnants (S7)

#### Compétences visées

##### Partie théorique :

- > Connaître le principe et fonctionnement des multipôles (dipôles, hexapôles, octopôles).
- > Connaître les transitions entre les matrices Chaines, impédance, admittance, et S.
- > Connaître et savoir exploiter les matrices chaines et S des lignes de transmission,
- > Savoir manipuler des topologies complexes à l'aide des graphes de fluence.
- > Savoir donner les propriétés importantes d'un multipôle en terme de matrice S et vice versa.
- > Savoir générer des multipôles équivalent et leur paramètres S correspondant pour des topologies complexes.

##### Partie "Applications" :

- > Savoir effectuer des mesures à l'aide d'un banc de mesures hyperfréquence en guide d'ondes pour plusieurs applications (fréquences, impédances, fonctions adaptation d'impédance et étude de cavité résonnante).
- > Savoir mener une synthèse d'hexapôles de type planaire propre à un cahier des charges,
- > Savoir vérifier sa conception à l'aide de différents outils de simulations (ADS, HFSS, CST...),
- > Savoir mesurer et analyser une topologie, et comparer différentes topologies par rapport à un cahier des charges donné.
- > Savoir mesurer et caractériser différentes antennes en espace libre ou en chambre anéchoïque : antennes cornets, à fentes et parabole.
- > Savoir mesurer, mettre en évidence et caractériser l'Effet Doppler.
- > Connaître le principe d'une transmission optique et savoir caractériser un amplificateur à fibre dopée.
- > Connaître le principe d'une transmission télécom optique sur porteuse laser, étudier les différentes polarisations possibles à l'aide de différentes lames d'ondes,
- > Savoir paramétrer les principaux éléments d'un banc complet de transmission télécom optique sur porteur laser.

#### Modalités de contrôle des connaissances

##### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques	120	50%	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	50%	

##### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90		