Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

MASTER ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE, AUTOMATIQUE

PARCOURS ELECTRONIQUE RADIOFRÉQUENCE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Semestre 9

Filtres hyperfréquences volumiques

Présentation

Etude des différents filtres volumiques, synthèse de filtres, et applications. Cette UE se déroulera sous forme de cours, TD et TP.

5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 18h
Travaux Dirigés : 14h
Travaux Pratiques : 16h

Objectifs

1-Guide coaxial : Filtre à résonateurs coaxiaux, Étude du guide coaxial, mode TEM Réponse fréquentielle, facteur de qualité Filtre à base de lignes coaxiales couplées par inverseur Filtre à base de cavités coaxiales couplées par iris Introduction de couplages croisés, Déclinaison SIR du résonateur coaxial, SIW 2-Cavité cylindrique : Théorie des filtres à résonateurs cylindriques Calcul des dimensions – Modes parasites – Coefficient de surtension Explication des champs EM Synthèse de filtre 3-Duplexeur : Théorie, Facteur de qualité, Impact Puissance

Pré-requis nécessaires

UE Filtrage analogique et numérique (S7)
UE Dispositifs passifs et applications (S8)

Compétences visées

Connaître le principe de plusieurs types de filtres volumiques et les caractéristiques principales. Savoir distinguer les différents modes étudiés. Savoir dimensionner les résonateurs en fonction d'un cahier des charges imposés. Savoir distinguer plusieurs types de couplage EM. Savoir appliquer des synthèses de filtres en fonction de la topologie étudiée. Savoir estimer, mesurer et confronter différentes grandeurs caractéristiques : facteurs de qualité, paramètres S, impact puissance à l'aide d'outils de simulation adaptés (HFSS, CST, spark3d) ou d'appareils de mesure (Analyseurs).

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	Ecrit - devoir surveillé	60	60%	
UE	CC	Travaux Pratiques		40%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60		