USEA9Z - Fonctions et circuits passifs RF et micro-ondes

Mis à jour le 24-02-2026

Code : USEA9Z

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Catherine ALGANI

Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin
11-B-2
75141 Paris Cedex 03
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net

Présentation

Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce cours est de comprendre les fonctions nécessaires à l'analyse des circuits RF et micro-ondes passifs et d'acquérir les compétences nécessaires pour la conception de ces circuits. Il s'agit de rappeler les principaux supports de transmission (lignes bifilaires, câbles coaxial, guides et lignes imprimées) et les outils de modélisation associés (paramètres primaires, secondaires, Zc, coefficient de réflexion, ROS). L'enseignement inclut les dispositifs d'adaptation (quart-d'onde, stub, réseau d'impédance) par l'utilisation de l'abaque de Smith, le rappel de la matrice [S], son interprétation et ses propriétés, les circuits passifs en lignes à bande (lignes imprimées, inversée, coplanaire, à fente), les composants passifs réalisés par des tronçons de ligne imprimée pour une application au filtrage, les circuits passifs à symétrie topologique (coupleur 3 dB, anneau hybride, diviseur Wilkinson) et leur étude en modes pairs et impairs.

Passive RF and Microwave Functions and Circuits

The objective of this course is to understand the functions necessary for analysing passive RF and microwave circuits and to acquire design skills for these circuits. The course reviews main transmission media (two-wire lines, coaxial cables, waveguides, printed lines) and associated modelling tools (primary and secondary parameters, characteristic impedance, reflection coefficient, VSWR). It covers impedance matching devices (quarter-wave transformers, stubs, impedance networks) using the Smith chart, S-matrix theory, its interpretation and properties, passive stripline circuits (microstrip, inverted, coplanar, slot lines), passive components using printed line sections for filtering applications, and topologically symmetric circuits (3 dB coupler, hybrid ring, Wilkinson divider) analysed using even and odd modes.

Programme

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final