
Programme de Formation

Circuits hyperfréquences : mesures et simulations, amplification, bruit et non linéarité



Organisation

Durée : 7 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique

Public visé

Techniciens, ingénieurs et chercheurs désireux d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences en électronique à haute fréquence.



Objectifs pédagogiques

- Comprendre les spécificités des signaux hautes fréquences dans le fonctionnement des circuits électroniques
- Mesurer les paramètres S d'un circuit électronique ou d'un amplificateur, d'une ligne ou d'un filtre
- Concevoir un amplificateur haute fréquence à transistor
- Résoudre la conception à l'aide des outils de simulations électriques et électromagnétiques



Description

Acquérir les notions de base utilisées en conception et mesure des circuits hyperfréquences en mettant en œuvre les outils associés : Logiciel de conception haute fréquence, analyseurs de réseaux et de spectre.

1er jour

- Notions de base de l'électronique à haute fréquence (propagation guidée, paramètres S, coefficient de réflexion et abaque de Smith, calibrage), mesures de circuits passifs à l'analyseur de réseau avec calibrage.
- Initiation au logiciel de conception hyperfréquence.



2ème jour

- Amplification hyperfréquence, adaptation d'impédance, simulation avec le logiciel de conception hyperfréquence, mesures des paramètres S d'un transistor et en situation d'adaptation par stub pour amplification à 5 GHz.

3ème jour

- Calcul et conception de l'adaptation pour l'amplificateur en fonction des mesures, dessin du circuit, simulation électromagnétique des lignes et des filtres, et d'antennes micro-rubans.

4ème jour

- Le bruit dans les circuits hautes fréquences, simulation et mesure du facteur de bruit de l'amplificateur avec un analyseur de spectre, mesure du taux de distorsion.



Prérequis

BAC+2 minimum. Il est souhaitable d'avoir des connaissances de base en électronique basse fréquence ou électrocinétique, en mesure électrique (générateur de fonction et oscilloscope), en utilisation d'un logiciel de simulation ou de conception.



Modalités pédagogiques

9h de cours et 19h de TD/TP (principalement des TP). Un seul groupe. Uniquement en Présentiel (cours, utilisation des moyens informatiques et des moyens expérimentaux).



Moyens et supports pédagogiques

Station de travail (PC) sous Windows avec un logiciel de conception hyperfréquence, analyseurs de réseaux vectoriels, analyseur de spectre et alimentation DC, maquettes spécifiques.

Certains supports papiers sur place. Tous les documents en version PDF. Sauvegarde numérique des mesures réalisées et des projets de conception.



Modalités d'évaluation et de suivi

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



Informations sur l'admission

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



Informations sur l'accessibilité

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.