



## BASES DES MESURES EN HYPERFRÉQUENCE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les principes physiques mis en œuvre pour effectuer des mesures à ces fréquences
- Etre capable de prendre en main les appareils de base en mesure hyperfréquence
- Dialoguer avec des spécialistes de ces mesures
- Etre critique sur la validité et l'exploitation de résultats de mesure

### CONTENU

#### Les ondes électromagnétiques hyperfréquences

- Phénomènes physiques
- Différents types d'onde
- Propagation en espace libre
- Propagation guidée en ligne et en guide

#### Modélisation d'un circuit de mesure

- Dipôles -Quadripôles
- Les paramètres S
- Abaque de Smith et utilisation de la CAO

#### Technologie : Composants et dispositifs micro-ondes

- Composants passifs
- Dispositifs de couplage et de connexion
- Sources et Les oscillateurs (magnétron, diodes Gunn, ...)
- Détecteurs hyperfréquences
- Phénomènes de bruit

#### Principe des mesures élémentaires

- Mesure à sonde fixe
- Réflectométrie
- Mesure de puissance
- Mesure de bruit
- Mesure de fréquence
- Erreurs de mesure
- Principe de l'analyseur de réseaux

#### Pratique des mesures

- Mesures en guide d'ondes
- Mesure d'antenne et transmission en espace libre
- Analyseur vectoriel, caractérisation de composants
- Outil de simulation pour la mesure, technique de "de-embedding"

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés (50%) et d'activités pratiques (50%)

### EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

### PUBLIC

Ingénieurs, techniciens ou opérateurs de maintenance, de laboratoire amenés à utiliser de l'instrumentation hyperfréquence sans être spécialistes de ce domaine

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base en électricité et en électronique
- Notions d'électromagnétisme souhaitables
- Notions de mathématiques (nombres complexes et vecteurs) souhaitables

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 13/10/20 au 15/10/20

### DURÉE

3 jours (21 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1770 € H.T.

Frais repas : 54 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du département Génie Electrique de l'INSA de Lyon

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)