

## MASTER PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

### PARCOURS NANOSCIENCES, NANOMATÉRIAUX, NANOTECHNOLOGIES

#### Semestre 7

## Matériaux et micro-ondes

### Présentation

L'UE porte sur la caractérisation micro-ondes des matériaux. Pour cela, dans une première partie, la théorie des lignes est traitée de façon traditionnelle (transmission / réflexion; adaptation d'impédance,...). Le lien avec les équations de Maxwell est également considéré. Dans un second temps, les résultats obtenus sont appliqués à la caractérisation de matériaux par les méthodes micro-ondes (sonde coaxiale ouverte,...). Une description des effets physico-chimiques observés dans cette région fréquentielle est menée. L'application à la réalisation de capteurs micro-ondes est finalement discutée.

#### 4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 12h

Travaux Pratiques : 12h

Travaux Dirigés : 12h

### Objectifs

- > Maîtriser la propagation guidée des ondes électromagnétiques (parties théorique et expérimentale)
- > Caractérisation expérimentale de matériaux dans le domaine micro-onde

### Pré-requis nécessaires

- > Electromagnétisme dans les milieux infinis linéaires
- > Electricité

### Compétences visées

- Expérimentales et théoriques dans la discipline
- Production d'un exposé oral avec support numérique
- Autonomie
- Travail collaboratif

### Modalités de contrôle des connaissances

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

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50%	
	CT	Oral	20	30%	
	CC	Travaux Pratiques		20%	évaluation des comptes rendus de TP

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	